



Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі

Министерство образования и науки
Республики Казахстан

Ministry of Education and Science
of the Republic of Kazakhstan

**М. Әуезов атындағы ОҚМУ
ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕРІ**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
ЮКГУ им. М. Ауэзова**

**TRANSACTIONS
of M. Auezov SKSU**

№4(48)

2018



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҒТУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.АУЭЗОВА
M.AUEZOV SOUTH KAZAKHSTAN STATE UNIVERSITY



**М.Әуезов атындағы ОҚМУ
ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕРІ**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
ЮКГУ имени М.Ауэзова**

**TRANSACTIONS
of M.Auezov SKSU**

№4(48)

ШЫМКЕНТ 2018

ISSN 2522-4026

**М.Әуезов атындағы
ОҚМУ ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕРІ**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ЮКГУ
им. М.Ауэзова**

**TRANSACTIONS
Of M. Aueзов SKSU**

№4 (48) 2018

Меншік иесі: М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Бас редактор: Қожамжарова Д.П. - М.Әуезов атындағы ОҚМУ ректоры, т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі.
Редакциялық алқа мүшелері: Сатаев М.И. – төрағаның орынбасары, ҒЖ және ХБ жөніндегі проректор, т.ғ.д., профессор, ҰҒА корреспондент мүшесі; Изабелла Новак – х.ғ.д., профессор, Познань қ. Адам Мицкевич университеті, Польша; Аврамов К.В. – т.ғ.д., профессор, «Харьков политехникалық институты» ұлттық техникалық университеті, Украина; Соловьев А.А. – ф-м.ғ.д., профессор, М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті, Ресей; Емелин А.В. – ф-м.ғ.д., профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік университеті, Ресей; Богуслава Леска - х.ғ.д., профессор, Познань қ. Адам Мицкевич университеті, Польша; Полина Прокопович – PhD, Кардифф университеті, Ұлыбритания; Меор Мохаммед Фаред – ассоциациялық профессор, Путра университеті, Малайзия; Олден А. - академик, Лондон Батыс университетінің есептеуші техника және технология мектебі, Ұлыбритания; Ивахненко А.П.- PhD докторы, директор, Мұнай зерттеу орталығы, Хериот-Ватт университеті, Ұлыбритания; Елизавета Ф. - PhD докторы, профессор, Базель университеті, Австрия; Радюк С.Н. - PhD докторы, ассоциациялық профессор, Оңтүстік әдістемелік университеті, АҚШ; Жонго Ок - PhD докторы, профессор, Сеул ұлттық техникалық университеті, Корея; Марфенин Н.Н. - б.ғ.д., профессор, М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті, Ресей; Бишімбаев У.Қ. - т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан; Жұрынов М.Ж - х.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан; Айменов Ж.Т. – т.ғ.д., профессор; ҚР ҰЖҒА академигі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Байтанаев Б.А - т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Калменов Т.Ш. – ф-м.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан; Молдабеков Ш.М. – т.ғ.д., профессор, ҚР ҰИА, Қазақстан; Надиров Н.К. – х.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА академигі; М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Жекеев М.К. - т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Кулымбетова А.Е. – п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Қалыбекова А.А. - п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Мұсаева Н.Р. - филос.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Мырзахметов М. - ф.ғ.д., профессор, Қазақстан; Назарбекова С.П. – х.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Ташимов Л.Т. – т.ғ.д. профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Таймасов Б.Т. - т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Ниязбекова Р.К. - э.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Волненко А.А. - т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ; Тлеулов Э.М. – п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Маймаков Ғ.Қ. – т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Сарсенбі Ә.М. – ф-м.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Тлеуов А.С. – т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Жолдасбекова С.Ә. – п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Карбозова Г.К. – ф.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан; Орынтаев Ж.К. – з.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Қазақстан.

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES**

УДК 661.069

А.С. Ажаев, В.М. Шевко, Г.Е.Каратаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

**ЭЛЕКТРОПЛАВКА ДОМЕННЫХ ПЫЛЕЙ С ПОЛУЧЕНИЕМ ФЕРРОСПЛАВА И
ВОЗГОНКОЙ ЦИНКА, СВИНЦА**

Аннотация

В статье приведены экспериментальные результаты получения ферросплава из доменных пылей в присутствии кварцита и кокса с возгонкой цинка и свинца. Исследования проводились в одноэлектродной электропечи с шихтой массы 400-500г. Определялось влияние кварцита (от 0 до 50% от массы пыли на степень извлечения) на степень извлечения Si в сплав, Zn и Pb в возгоны, и содержание Si в ферросплаве. Найдено что, - увеличение добавки кварцита до 50% от массы пыли позволяет повысить степень извлечения Si в сплав до 86,3%; свинец на 89,9% переходит в возгоны при 20% кварцита; на возгонку Zn кварцит практически не влияет; независимо от количества кварцита $\alpha_{Zn\text{ возг}} > \alpha_{Pb\text{ возг}} > \alpha_{Si\text{ сплав}}$ повышение количества кварцита позволяет увеличить концентрацию Si в сплаве до 43,1 – 45,6%.

Ключевые слова: исследование, пыль, доменное производство, плавка, ферросплав, извлечение кремния, цинка и свинца

Введение. При получении чугуна доменным способом происходит образование пыли. В соответствие с [1] пыли доменных печей содержат 20,5-67,9% FeO; 5,13-14,3% Fe₂O₃; 5,93-13,8% SiO₂; 3,28-19,6% CaO; 0,75-3,94% Al₂O₃; 0,75-2,81% MgO; 0,12-0,53% K₂O; 0,08-0,3% Na₂O; 1,78-31,4% C, 0,03-15,4% Zn; 0,01-0,64% Pb; 0,15-0,91% S; 0,05-2,12% Mn. На каждую тонну чугуна образуется ≈ 64кг пыли и шламов (в том числе 38кг колошниковой пыли). Традиционно уловленную пыль доменного производства и шлам после обезвоживания отправляют на агломерацию, в доменное производство. Таким образом, происходит в накапливание пылях Zn и Pb. Цинксодержащая пыль негативно влияет на режим работы домны за счет образования с футеровкой легкоплавких соединений. Для стабилизации доменного процесса необходимо организовать вывод цинка из технологической цепочки с одновременным повышенным степени комплексной переработки пыли с получением товарной продукции. Нами для переработки доменной пыли предлагается ее электроплавка с получением ферросилиция и отгонкой Zn и Pb в газовую фазу. Основой метода является реакция



Которая с термодинамической точки зрения происходит при $T \geq 1005^\circ C$ (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние температуры на ΔG° (кДж) реакции 1

T, °C	600	700	800	900	1000	1005	1100	1200	1300
ΔG°	634,1	474,9	316,9	160,5	6,8	0	-145,9	-297,8	-1072,3

ΔG° рассчитана нами программным комплексом HSC-5.1 по подпрограмме Reaction Equations [2].

В статье приводятся результаты исследований по получению ферросплава из пылей доменного производства с одновременной отгонкой Zn и Pb в возгоны.

Экспериментальная часть

Электроплавка руд проводилась в одноэлектродной электропечи (рис. 1).



Рис. 1. Дуговая электротермическая установка

Перед плавкой шихты графитовый тигель печи (d=6 см, h=15 см) разогревался дугой, зажженной между графитовым электродом (d=3,5 см) и дном графитового тигля, установленного на графитовую подину. Напряжение на электропечь подавалось от трансформатора ТДЖФ-1002 с терристорным регулятором мощности. Мощность печи можно было изменить от 5 до 40кВА. Загрузку шихты (350-500г) проводили порциями по 50г через каждые 2-3мин по мере ее проплавления. При плавке сила тока колебалась от 250 до 300А при напряжении 45-50В. После окончания плавки электрод поднимали, тигель извлекался из печи и разбивался.

Полученный ферросплав взвешивался и анализировался на содержание Si и цветных металлов (Zn и Pb) на растровом электронном микроскопе.

Содержание Si в сплаве (C_{Si}) в соответствии с [3] определялось через плотность ферросплава (ρ) по формулам:

при плотности от 2,33 до 3,52 г/см³:

$$C_{Si} = -17,467\rho^3 + 166,151\rho^2 - 545,783\rho + 690,679; \tag{2}$$

при плотности от 3,52 до 6,09 г/см³:

$$C_{Si} = 0,859\rho^2 - 21,232\rho + 130,878; \tag{3}$$

при плотности от 6,09 до 7,859 г/см³:

$$C_{Si} = -9,515\rho^3 + 208,001\rho^2 - 1524,918\rho + 3755875. \quad (4)$$

Степень извлечения кремния в сплав Zn и Pb в возгоны определялись по формуле:

$$\alpha_{Si} = \frac{G_{Si \text{ сплав}}}{G_{Si \text{ иск}}} \cdot 100;$$

$$\alpha_{Zn} = \frac{G_{Zn \text{ иск}} - G_{Zn \text{ сплав}} - G_{Zn \text{ шлак}}}{G_{Zn \text{ иск}}} \cdot 100;$$

$$\alpha_{Pb} = \frac{G_{Pb \text{ иск}} - G_{Pb \text{ сплав}} - G_{Pb \text{ шлак}}}{G_{Pb \text{ иск}}} \cdot 100.$$

где $G_{Si \text{ иск}}$, $G_{Zn \text{ иск}}$, $G_{Pb \text{ иск}}$ - масса Si, Zn и Pb в пыли, кг
 $G_{Si \text{ сплав}}$, $G_{Zn \text{ сплав}}$, $G_{Pb \text{ сплав}}$ - масса Si, Zn и Pb в сплаве, кг
 $G_{Si \text{ шлак}}$, $G_{Zn \text{ шлак}}$, $G_{Pb \text{ шлак}}$ - масса Zn, Pb в шлаке, кг.

Исходная пыль содержала 33,6% Fe₂O₃; 10,5% FeO; 10,4% SiO₂; 8,6% CaO; 3,9% Al₂O₃; 2,0% MgO; 0,8% Na₂O; 0,2% TiO₂; 0,3% MnO; 0,9% BaO; 2,5% ZnO; 0,3% PbO; 26% C. Перед электроплавкой пыль окомковывалась совместно с бентонитовой глиной и сушилась при 130 – 140°С. В виду низкого содержания в пыли SiO₂ в шихту вводили кварцит (95,8% SiO₂) от 0 до 50% от массы пыли. Количество кокса составляло 120% от теоретически необходимого для получения элементного Si, Fe, Zn и Pb.

Результаты и их обсуждение

В таблице 2 и рис. 2 приведено влияние кварцита на степень перехода Si из шихты в сплав, Zn и Pb в возгоны при различном количестве вводимого кварцита.

Таблица 2 – Влияние количества кварцита на степень извлечения Si в сплав, Zn и Pb в возгоны

Количество кварцита, %	0,0	10	20	40	50
$\alpha_{Si \text{ сплав}}$, %	77,4	80,0	82,1	85,4	86,3
$\alpha_{Zn \text{ газ}}$, %	99,0	99,3	99,4	99,8	99,8
$\alpha_{Pb \text{ газ}}$, %	84,6	86,9	89,6	89,9	90,8

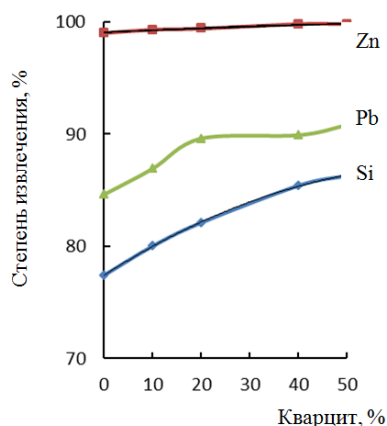


Рис. 2. Влияние количества кварцита на степень извлечения Si в сплав, Zn и Pb в возгоны

Из рис. 2 видно, что увеличение количества кварцита повышает извлечение кремния в сплав, Pb в возгоны (до 20% кремния) и практически не влияет на возгонку Zn. Независимо от количества вводимого кварцита $\alpha_{Zn \text{ газ}} > \alpha_{Pb \text{ газ}} > \alpha_{Si \text{ сплав}}$. При этом влияние кварцита (Кв) на степень извлечения металлов описывается уравнениями:

$$\alpha_{Si \text{ сплав}} = -0,002 Kв^2 + 0,2776 Kв + 77,397; \quad (R^2 = 0,9998)$$

$$\alpha_{Zn \text{ газ}} = -0,0002 Kв^2 + 0,0272 Kв + 99,007; \quad (R^2 = 0,9803)$$

$$\alpha_{Pb \text{ газ}} = -0,0033 Kв^2 + 0,2827 Kв + 84,647; \quad (R^2 = 0,9578)$$

Концентрация Si в сплаве определенная пикнометрическим методом зависит от количества вводимого кварцита (рис. 3).

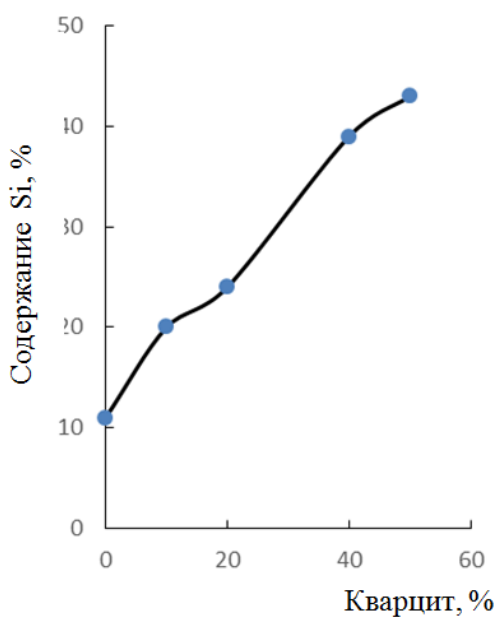
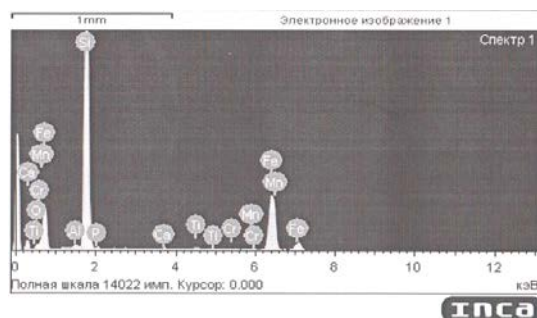


Рис. 3. Влияние кварцита на содержание Si в сплаве, %

Из рис. 3 следует, что увеличение количества кварцита приводит к возрастанию Si в сплаве (от 11,8 до 43,1%). На рис. 4 приведена растровая электронная микроскопия ферросплава, полученного при плавке пылей совместно с 50% кварцита.



Элемент	Al	Si	P	Ca	Ti	Mn	Fe
Весовой %	0,60	45,63	0,56	0,33	0,87	0,15	47,15

Рис. 4. Электронная микроскопия ферросплавов, полученного из шихты в присутствии кварцита (фрагмент)

Выводы

На основании полученных результатов по электроплавке пылей доменного производства чугуна можно сделать следующие выводы:

- увеличение добавки кварцита до 50% от массы пыли позволяет повысить степень извлечения кремния в сплав до 86,3%; свинец на 89,9% переходит в возгоны при 20% кварцита; на возгонку цинка кварцит практически не влияет;
- независимо от количества кварцита $\alpha_{Zn\text{ возг}} > \alpha_{Pb\text{ возг}} > \alpha_{Si\text{ сплав}}$;
- повышение количества кварцита в шихте позволяет увеличить концентрацию кремния в сплаве до 43,1 – 45,6%.

Список литературы

1. Толочко А.И., Славин В.И., Супрун Ю.М., Хайрутдинов Р.М. Утилизация пылей и шламов в черной металлургии. Челябинск: Металлургия (Челябинское отделение), 1990, 152 с.
2. Roine A. Outokumpu HSC Chemistry for Windows. Chemical Reaction and Equilibrium software with Extensive Thermochemical Database, Pori: Outokumpu Research OY, 2002.
3. D.Amanov, V.Shevko, G.Serzhanov, G.Karataeva. Thermodynamic analysis of obtaining ferroalloy from silicon-aluminum-containing silica clay. // Chemistry & Chemical Technology, Lviv Polytechnic National University, 2017, Volume 11. No.4, pp. 410-414.

Түйін

Мақалада кварцит пен кокстың қатысуында мырыш пен қорғасынның айдалуымен домна шандарынан феррокорытпаны алудың тәжірибелік нәтижелері келтірілген. Зерттеулер бір электродты электр пешінде салмағы 400-500 г. шихтамен жүргізілді. Феррокорытпадағы Si мөлшері және Zn пен Pb айдауға, қорытпаға Si бөліп алу дәрежесіне (0-ден 50% шаңның салмағынан бөлі алу дәрежесіне) кварциттің әсері анықталды. Шаңның салмағынан 50% -ға дейін кварцитті қосуды жоғарылату қорытпаға Si бөлінуін 86,3% -ға дейін жоғарылауына мүмкіндік береді; кварцитті 20% қосқанда қорғасынның 89,9% айдауларға өтеді; Zn айдалуына кварциттің мөлшері әсер етпейді; кварцит мөлшеріне байланыссыз $\alpha_{Zn\text{ айд}} > \alpha_{Pb\text{ айд}} > \alpha_{Si\text{ қорытпа}}$ кварцит мөлшерін жоғарылату қорытпадағы Si концентрациясының 43,1 – 45,6% -дейін жоғарылауына мүмкіндік береді.

Abstract

The article presents the experimental results of the ferroalloy obtaining from blast furnace dusts in the presence of quartzite and coke with the sublimation of zinc and lead. Researches were conducted in a single-electrode electric furnace with a charge mass of 400-500g. The influence of quartzite (from 0 to 50% of the mass of dust on the degree of extraction) on the degree of extraction of Si into the alloy, Zn and Pb into sublimates, and the content of Si in the ferroalloy was determined. It was found that - an increase in the addition of quartzite to 50% of the mass of dust makes it possible to increase the degree of extraction of Si into the alloy to 86,3%; lead to 89,9% goes into sublimates at 20% quartzite; quartzite practically does not affect the sublimation of Zn; regardless of the amount of quartzite $\alpha_{\text{Zn}} > \alpha_{\text{Pb}} > \alpha_{\text{Si}}$ (Si alloy), increasing the amount of quartzite allows you to increase the concentration of Si in the alloy to 43,1 - 45,6%.

УДК 691. 318

А.Т. Акмырза, Т.М. Худякова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА

Аннотация

Установлена возможность замены традиционного сырья в производстве силикатного кирпича на техногенное: отходы обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл», гранулированный электротермофосфорный шлак Ново-Джамбульского фосфорного завода и пыль электрофильтров вращающихся печей АО «Шымкентцемент». Определена оптимальная температура обжига отходов обогащения полиметаллических руд, разработаны составы силикатных масс, позволяющие получить после автоклавной обработки изделия, обладающее высокой прочностью, при этом также решить важные экологические проблемы по утилизации отходов. Работа обусловлена необходимостью расширения сырьевой базы промышленности строительных материалов за счет вовлечения в производство силикатного кирпича многотоннажного техногенного сырья и улучшения прочностных показателей выпускаемой продукции. Проводятся работы по замене извести более стабильным, дешевым и эффективным сырьем – побочными продуктами промышленности и горными породами надлежащего состава.

Ключевые слова: техногенное сырье, отходы обогащения полиметаллических руд, обжиг, автоклавная обработка, силикатный кирпич, прочность изделий.

Введение. Одним из наиболее экологических и распространенных стеновых композитов являются автоклавные силикатные материалы для производства которых по традиционной технологии используется известь и песок.

Известь-самый дорогой вяжущий материал из выпускаемых промышленностью материалов. Объясняется это несовершенством технологии производства извести и сравнительно малой мощностью предприятий, выпускающих ее. Промышленность строительных материалов при производстве силикатного кирпича и стеновых силикатобетонных изделий потребляет 24% извести от общего его выпуска. Следует отметить, что запасы песка, удовлетворяющие нормативным требованиям ежегодно истощаются. Кроме того, ухудшаются горно-геологические условия месторождений, прироста запасов практических нет. В этих условиях замена традиционного сырья дает значительный экономический и экологический эффект. Пригодность нетрадиционных видов сырья для производства силикатного кирпича устанавливается специальными

экспериментами. Критерием оценки является соответствие свойств полученных изделий требованиям стандартов, и, кроме того, достаточная простота, а также экологическая целесообразность технологий.

Объектом исследования являлись многотоннажные отходы Юга-Казахстана: отходы обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл» (карбонатобариевые хвосты), гранулированный электротермофосфорный шлак Ново-Джамбульского фосфорного завода (НДФЗ) и пыль электрофильтров АО «Шымкентцемент».

Оценивалась возможность использования указанных отходов в качестве сырьевых материалов для производства силикатного кирпича при полной замене традиционного сырья-известки и песка. Для решения поставленной в работе задачи применяли комплексные физико-химические методы исследования исходных компонентов и готовой продукции - изделий автоклавного твердения. При этом использовали химический, рентгенофазовый, электронно-микроскопический и другие методы анализа. Отходы обогащения полиметаллических руд- карбонатобариевые «хвосты» представляют собой тонкоизмельченный продукт, не требующий дополнительного помола перед использованием. Гранулометрический состав отходов следующий: зерна размером менее 85 мкм составляют 25-30% мкм-55-65% мкм и крупнее 200 мкм 10-15%. Основными минералами, входящими в состав «хвостов», являются: доломит 50-60%; известняк 10-15%; барит 10-20%; глинистые вещества 5-8%; рудные минералы 2-3%.

Химический состав отходов обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл» характеризуется стабильностью состава и представлен в таблице 1.

Таблица 1 –Химический состав отходов обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл»

Содержание оксидов, мас.%										
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	BaSO ₄	FeS ₂	PbS	PbSO ₄	PbCo ₃	ППП
4,34	0,98	2,86	27,79- 29,0	14,45- 16,3	12,7- 14,0	5,00	0,14- 0,2	0,03- 0,05	0,09-1,2	35,25- 37,0

В отходах присутствуют каталитические и модифицирующие элементы мас. %: Zn-0,01-0,05; Cu-0,002-0,004; Ti-0,03-,05; Cd-0,002-0,003; сульфаты бария и свинца, сульфиды свинца и железа, карбонат свинца.

Для определения минералогического состава отходов обогащения полиметаллических руд был выполнен рентгенофазовый анализ, результаты которого представлены на рисунке 1. На рентгенограмме «хвостов» идентифицируются отражения, принадлежащие: доломиту CaMg(CO₃)₂ – (d/n= 2,898; 2,730; 2,199; 2,02; 1,807Å); кальциту CaCO₃ - (d/n= 3,033; 2,021; 1,912; 1,873 Å); BaSO₄ - (d/n= 3,56; 2,100 Å); кварцу SiO₂ - (d/n= 4.281; 3.357; 2.467; 2.284; 1.671 Å).

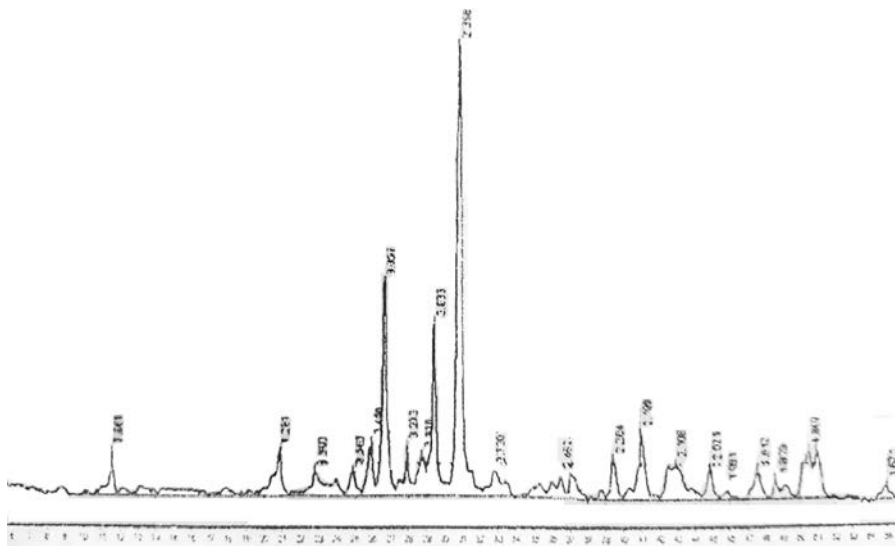


Рис. 1 – Рентгенограмма отходов обогащения полиметаллических руд

Низкая активность радионуклидов (53-55 Бк/кг), отсутствие токсичных выделений, малая летучесть тяжелых металлов свидетельствует о радиационно-экологической безопасности отходов.

Гранулированный электротермофосфорный шлак- кальций силикатный отход от возгонки фосфора при электротермической переработки фосфоритов Каратау на Ново-Джамбульском фосфорном заводе (НДФЗ) г. Тараз.

В настоящее время пополнение многолетних запасов электротермофосфорных шлаков на действующем НДФЗ составляет 700 тыс. тонн/г, соответствующих ГОСТ 34-76-74.

Гранулированные электротермические шлаки фосфорного производства водного охлаждения имеют следующий химический состав, представленный в таблице (2).

Таблица 2 – Химический состав электротермофосфорного шлака

Содержание оксидов, мас. %								
CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₃	P ₂ O ₅	F	C
48,21	41,36	1,22	3,66	0,30	0,97	1,5	2,8	1,1

Химический состав шлака достаточно постоянен: 40-43% SiO₂; 42-49% CaO; 1-3% Al₂O₃; 0,4-1% Fe₂O₃; 3-4% MgO; 0,2-1,4% SO₃; 2-3% F; 0,9-3% P₂O₅. Размер гранул от 1,14 до 0,5 мм. Цвет светло-серый. Твердость по шкале Мооса 3,5-4. Резкое охлаждение шлакового расплава в процессе водной грануляции обуславливает в основном его стекловидное строение. Стекло имеет показатель преломления 1,61-1,64. Содержание стекловидной фазы составляет 90%, кристаллической -10%. Кристаллическая фаза представлена высокотемпературной формой волластонита – псевдоволластонитом – αCaSiO₃, кальцитом, кварцем и мелилитом Ca(Al, Mg, Si) Si₂O₇[1].

Пыль электрофильтров АО Шымкент. В связи с интенсификацией процесса обжига клинкера во вращающихся печах и вводом в эксплуатацию запечных электрофильтров на цементных заводах значительно возросло количество улавливаемой пыли (свыше 6 млн т/год)[2].

Как правило, в большей степени уносится карбонатный компонент, в меньшей – глинистый, менее всего железосодержащая добавка, клинкерные фазы (10-15%) и щелочи (сульфаты калия и натрия)

Химический состав пыли электрофильтров АО Шымкентцемент представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав пыли электрофильтров

Содержание оксидов, мас.%								
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	MgO	SO ₃	Na ₂ O	ППП
14,59	3,75	2,71	42,05	7,39	0,60	0,30	0,97	27,64

Основными щелочными компонентами в пыли электрофильтров цементных вращающихся печей являются K₂SO₄ и Na₂SO₄.

Для получения, вяжущего и изделий гидротермального твердения необходимо было определить параметры режима обжига сырья при которых в нем образуются максимальное количество CaOсв, MgO и других гидравлически активных кальциевых соединений, а полученные на их основе образцы обладают наилучшими физико-механическими свойствами. Для определения параметров режима обжига «хвостов», отформованные таблетки при давлении 20Мпа, подверглись обжигу при различных температурах и времени обжига. В обожженных образцах определялось содержание свободного оксида кальция и удельная поверхность продуктов обжига (табл.4).

Таблица 4 – Изменение удельной поверхности отходов в зависимости от температуры обжига

Температура, °С	20	750	800	850	900	1000	1100	1200	1300
Выдержка, мин	-	30	30	30	30	15	15	15	15
Удельная поверхность, м ² /кг	300	360	497	490	459	411	337	243	121
Содержание CaOсв, %	-	0,93	19,22	23,87	31,31	30,69	29,50	28,80	24,9

Продукты обжига отходов – таблетки, обожженные при всех указанных температурах, имеют небольшую механическую прочность и легко превращаются при небольшом усилии в порошок, который полностью проходит через сито 008.

Необходимо отметить, что порошки отходов («хвостов») обожженных от 750°С до 1100°С имеют большую удельную поверхность, чем исходный материал. Это объясняется диспергацией отходов во время обжига при декарбонизации и образованием мелкокристаллических структур оксида кальция и оксида магния при низких температурах. Обжиг при более высоких температурах (1200-1300°С) приводит к частичному спеканию и уменьшению удельной поверхности материала и образованию белита. Данные рентгенофазового анализа подтверждены петрографическим анализом. Минералогический состав обожженных отходов предполагает возможность использования их в качестве вяжущего при производстве изделий автоклавного твердения [2,3].

В продуктах обжига отходов обогащения полиметаллических руд оксид кальция, оксид магния и мелкокристаллический белит являются основными составляющими.

Выбранные компоненты сырьевой смеси по своему химическому и минералогическому составу могут заменить традиционные в технологии силикатных материалов известь и песок, а пыль электрофильтров, обладающая сильно развитой поверхностью, может увеличить В/т отношение формовочной смеси, создавая тем самым условия для компенсации напряжений, возникающих в твердеющих изделиях. Компоненты сырьевых смесей перемешивались при влажности 10%. Из приготовленных сырьевых смесей методом вибрирования формовались образцы размером 2х2х2см. Вибрирование осуществлялось на виброплощадке в течении 3 минут с частотой 2800-3000 колебаний в 1 минуту и амплитудой колебания 0,5-0,8 мм. Отформованные образцы запаривались в автоклаве по режиму 3-6-2 при давлении 0,8 МПа. [4]. Состав сырьевой смесей и прочность изделий, получены на основе отходов промышленности представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Состав сырьевых смесей и прочность изделий, полученных на основе отходов промышленности

1	Состав, мас. %					Предел прочности при сжатии, МПа после автоклавной обработки, Р=0,8МПа
	Известь пушонка (для сравнении)	Обоженные карбонатобариевые отходы обогащения полиметаллических руд	Песок	Пыль электрофильтров	Электро-термофосфорный шлак	
2	3	4	5	6	7	
12	-	88	-	-	26,0	
	8	90	2	-	41,9	
	10	86	4	-	43,9	
	12	83	5	-	40,8	
	8	-	2	90	46,0	
	10		4	86	49,3	
	12	-	5	83	45,2	
	100	-	-	-	1,9	

Как видно из таблицы 5 использование нового вяжущего позволило получить прочные силикатные образцы (составы 5,6,7). Смесь из отходов обогащения полиметаллических руд без добавок показала низкую прочность.

По данным рентгенофазового анализа автоклавных материалов цементирующее вещество в силикатных изделиях на основе вяжущего (состав 1) состоит из гидросиликатов кальция типа CSH (B) $d = 3,04 \text{ \AA}$ и тоберморита $d = 3,07 \text{ \AA}$. Рентгенофазовый анализ продуктов гидратации в образцах, полученных на основе отходов показывает, что основными продуктами гидратации являются Ca(OH)_2 , Mg(OH)_2 , тоберморит, CSH (B), отмечается дифракционный максимум $d=2,100 \text{ \AA}$, принадлежащий BaSO_4 .

При добавлении молотого песка и пыли электрофильтров (состав 3) дифракционные максимумы, принадлежащие Ca(OH)_2 , полностью исчезают и появляются отражения, характерные для CSH (B), концентрация этого гидросиликата выше, чем в 8 составе. Отражения, принадлежащие Mg(OH)_2 невелики, видимо часть Mg(OH)_2 связывается в гидросиликат состава серпентина: $d = 3,69; 2,477; 4,57; 1,527 \text{ \AA}$. Таким образом, при замене извести отходами обогащения полиметаллических руд взаимодействие идет не только между CaO и SiO_2 , но и между MgO и SiO_2 , с образованием серпентина, что ведет к повышению прочностью изделий. Фазовый состав цементирующего вещества в образце (состав б) на основе вяжущего, содержащего обоженные хвосты, электротермофосфорный шлак и пыль электрофильтров, характеризуется комплексом низкоосновных гидросиликатов кальция. Рентгенофазовый анализ показывает наличие CSH (B) – $d = 3,02 \text{ \AA}$; $\text{C}_5\text{S}_5\text{H} - d = 2,75; 3,11; 2,05 \text{ \AA}$ и тоберморита $d = 3,07 \text{ \AA}$. На рисунке 2 представлены электронные микрофотографии структур поверхности автоклавированных образцов №3 и №6.

Одновременное присутствие в продуктах гидратации волокнистых и кристаллических гидросиликатов кальция различного состава являются основным фактором, который приводит к получению изделий с максимальной прочностью.

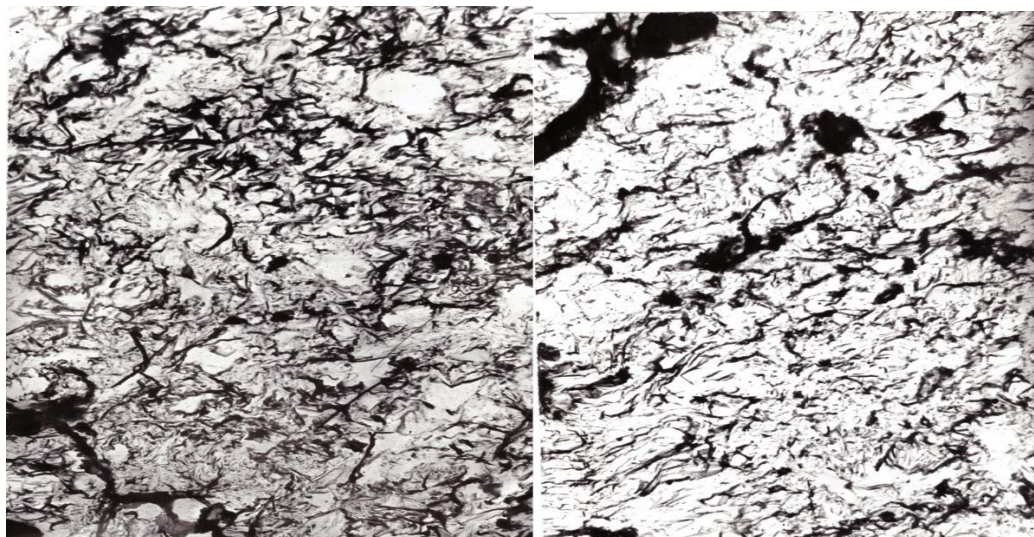


Рис. 2 – Микрофотография автоклавированных образцов № 3 и № 4

Известна роль щелочных катионов в процессе образования волокнистых форм гидросиликатов кальция при автоклавном твердении известково-кремнеземистого вяжущего. Она заключается в том, что в присутствии малых добавок щелочей увеличивается концентрация кремнезема в жидкой фазе и уменьшается концентрация $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Тем самым создаются условия для существования ассоциированных кремнекислородных комплексов, способствующих образованию гидросиликатов кальция с высокополимеризованными цепочечными и ленточными кремнекислородными анионами, нитевидная форма кристаллов которых обусловлена особенностями их кристаллохимического строения. Присутствие щелочных катионов в пыли электрофильтров, используемой в составе разработанной сырьевой смеси, способствует образованию гидросиликатов кальция с высокополимеризованными цепочечными и ленточными кремнекислородными анионами [5].

Выводы. Замена традиционных сырьевых компонентов извести и песка в производстве силикатного кирпича на отходы промышленных производств позволит получить изделия, обладающие высокой прочностью, при этом также решать важные экологические проблемы по утилизации отходов, кроме того, за счет их использования можно повысить рентабельность производства по выпуску силикатного кирпича.

Список литературы

1. Фосфорношлаковые отвалы и их влияние на экологию. Алматы: ЦелСИМ, 2002, 278с.
2. Вельд Е.И., Бакланов Г.М., Жаров Е.Ф. Физико-химические основы технологии автоклавных строительных материалов. Киев: Будивельник, 1966, 215с.
3. Бутт Ю.М., Рашкович П.Н. Твердение вяжущих при повышенных температурах. М.: Стройиздат, 1965, 177с.
4. Хавкин Л.М. Технология силикатного кирпича. М.: ЭКОЛИТ, 2011, 384 с.
5. Тимашев В.В., Никонова Н.С. Прочность и деформативность шлакощелочных бетонов. Тез. докл. Всесоюз. конференции “Щелочные цементы, бетоны и конструкции”. Киев, 1979, С. 19-21.

Түйін

Силикатты кірпіштерді өндіруде дәстүрлі шикізаттарды техногенді қалдықтармен алмастыру мүмкіндігі анықталды: АО «Ачполиметалл» полиметалдық кенді байыту қалдықтары, Жана-Жамбыл фосфор зауыдының түйіршіктелген электрлітермофосфорлы шлағы және АО «Шымкентцемент» зауыдының айналмалы пештің электрліфілтірден шыққан шаңы. Полиметалл кендерін байытудың оңтайлы температурасы анықталды, силикаты коспалардың құрамы әзірленді, бұл автоклавты

өндеуден кейін жоғары беріктікпен өнім алуға мүмкіндік береді, сонымен бірге қалдықтарды жоюдың маңызды экологиялық мәселелерін шешеді. Бұл жұмыс үлкен көлемдегі силикат кірпіштерін өндіруге өнеркәсіптік шикізаттың және өндірілетін өнімнің беріктік көрсеткіштерін жақсартуға, құрылыс материалдары өнеркәсібінің ресурстық базасын кеңейту қажеттілігіне байланысты. Сонымен қатар, арзан және тиімді шикізатпен - өнеркәсіптің және тау жыныстарының қосалқы өнімдерімен алмастыру бойынша жұмыстар жүргізілуде.

Abstract

The possibility of replacing traditional raw materials in the production of silicate bricks with technogenic ones: the enrichment wastes of polymetallic ores «Achpolimetall» granulated electrothermophosphoric slag of the Novo-Dzhambul phosphoric plant and dust of electric filters of rotary kilns of «Shymkentcement» were established. The optimal firing temperature for the waste of enrichment of polymetallic ores has been determined, silicate compositions have been developed, which make it possible to obtain a product with high strength after autoclave treatment, while also solving important environmental problems of waste disposal. The work is due to the need to expand the resource base of the building materials industry due to the involvement in the production of silicate bricks of large-tonnage industrial raw materials and to improve the strength indicators of manufactured products. Work is underway to replace lime with a more stable, cheap and efficient raw material by products of industry and rocks.

УДК 621.1.016

А.Б. Ашенова, Г.Е. Тилеуов, М.З. Ескендилов, М.М. Ескендилова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
д.т.н., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

АБСОРБЦИЯ АММИАКА В АППАРАТЕ С НАСАДКОЙ ПРИ НИСХОДЯЩЕМ ПРЯМОТОКЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Аннотация

Экспериментально исследован процесс абсорбции аммиака водой в аппарате с насадкой при нисходящем прямотоке взаимодействия жидкости и газа. Насадка представляла собой наклонные пластины, регулярно установленные вдоль по потоку, которые обеспечивали нисходящее зигзагообразное течение фаз в канале прямоугольного сечения.

Процесс абсорбции аммиака осуществлялся в режимах развитой турбулентности течения газовой фазы, обеспечивающих интенсивное дробление жидкости. Эксперименты показали, что при сравнительно низком гидравлическом сопротивлении исследованный тип аппарата дает высокую степень поглощения аммиака – до 99%. Подробно проанализировано влияние плотности орошения на изменение концентрации аммиака в абсорбенте, а также изменение температуры абсорбента по высоте насадочной зоны аппарата. Определен рациональный диапазон изменения плотности орошения при абсорбции аммиака водой при нисходящем прямотоке взаимодействия жидкости и газав аппарате исследованной конструкции.

Ключевые слова: аппарат, абсорбция, насадка, нисходящий прямоток, плотность орошения.

Введение

Производства сложных минеральных удобрений на основе фосфатов характеризуются многокомпонентными выбросами отходящих газов в атмосферу. Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха вредными пылегазовыми выбросами является актуальной задачей современного химического производства. Так в производстве сложных удобрений,

таких как аммофос, нитроаммофос, нитрофос и нитрофоска основными компонентами выбросных газов являются пыль, аммиак, фтористые газы и др. [1-3].

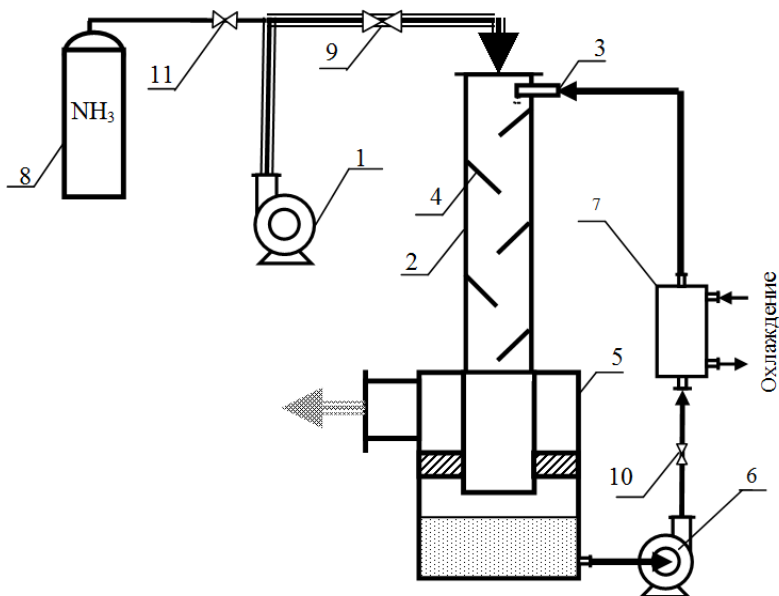
Целью очистки отходящих газов производства сложных удобрений является утилизация аммиака, и санитарная очистка от пыли и фтористых соединений. При очистке газов важной проблемой является утилизация аммиака, содержание которого в отходящих газах производства сложных удобрений достигает 10 г/м^3 . Выделяющийся при нейтрализации и выпаривании растворов газообразный аммиак улавливается в конденсаторах и возвращаются на стадию аммонизации. Газы, выходящие из конденсаторов, очищаются в скрубберах. Аммиак абсорбируется водой, азотной и фосфорной кислотами. Утилизация образующихся растворов облегчается при достижении их высоких концентраций, однако это связано с возможной кристаллизацией солей на элементах и стенках абсорбционных аппаратов.

Из-за присутствия в отходящих газах фтористых соединений возможно также осаждения кремнегеля, образующегося при гидролизе SiF_4 . В связи с этим для мокрой очистки газов перспективным является применение высокоэффективных аппаратов простой конструкции и сравнительно невысоким гидравлическим сопротивлением, в которых возможность зарастания конструктивных элементов сведена к минимуму. К таким аппаратам относятся аппараты с нисходящим прямотоком взаимодействия фаз. Однако отсутствие соответствующих исследований по очистке газов в аппарате такого типа сдерживает успешное их применение в промышленности.

Экспериментальная установка и методика исследований

Экспериментальная установка для изучения процесса абсорбции аммиака водой представлена на рисунке 1. Экспериментально исследовались параметры процесса абсорбции.

Аппарат для проведения процесса абсорбции представлял собой колонну квадратного сечения со стороной 300 мм, высота контактной зоны составляла 1600 мм. Аппарат состоял из двух зон обработки газа – зоны абсорбции и сепаратора жидкости, размещенных последовательно.



1 – вентилятор; 2 – колонна; 3 – ороситель; 4 – пластины-турбулизаторы; 5 – сепаратор жидкости; 6 – насос; 7 – теплообменник; 8 – газовый баллон с аммиаком; 9 – заслонка; 10, 11 – вентиль;

Рис. 1. Схема экспериментальной установки

Порядок работы установки. Газовый поток, за счет давления, создаваемого вентилятором 1, по газоходу поступал в верхнюю часть колонны 2. Поступая в полость колонны 2, газовый поток взаимодействовал с орошающей жидкостью (абсорбентом), которая подавалась в колонну через ороситель 3. В объеме колонны регулярно (каскадом) под углом к направлению движения газа и жидкости были установлены пластины-турбулизаторы 4, которые располагались в шахматном порядке, образуя зигзагообразный канал. Газовый поток, взаимодействуя с пленкой жидкости, каскадом стекающей по пластинам, диспергировал ее, образуя в зигзагообразном канале турбулентную газокапельную смесь.

Далее, после контактной зоны, газожидкостной поток попадал в сепаратор жидкости 5, где газовый поток отделялся от жидкости. Отработанный газовый поток, через выходной штуцер выбрасывался в атмосферу, а жидкость с помощью насоса 6 подавалась на охлаждение в теплообменник 7. Здесь осуществлялся отвод тепла, которое выделялось в процессе абсорбции аммиака. После этого охлажденная жидкость вновь поступала в колонну 2.

Поглощаемый аммиак подавался в газоход из газового баллона 8.

Расход газа регулировался поворотной заслонкой 9 по показаниям измерительного комплекса, включающего в себя камерную диафрагму, мембранный дифманометр и вторичный показывающий прибор. Расход жидкости регулировался вентилем 10. Расход аммиака регулировался вентилем 11.

Методика измерений концентрации аммиака в абсорбенте. Определение профиля изменения концентрации по высоте зоны абсорбции производилось измерением концентраций газового компонента в абсорбенте в восьми точках, расположенных по высоте контактной зон.

Для определения концентрации аммиака в абсорбенте применяли методику, основанную на фотометрическом методе [7].

Сущность этого метода основана на реакции нитратов в присутствии серной кислоты с образованием соли нитросалициловой кислоты, окрашенной в желтый цвет.

Аппаратура и реактивы: фотометр, водяная баня, фарфоровые чашки, салициловокислый натрий, серная кислота, дистиллированная вода, мерные колбы на 50 мл, кювета 10.

Проведение анализа. Анализ проводился параллельно с контрольной пробой в фарфоровых стаканчиках. В каждый стаканчик помещали 10мл исследуемого раствора. Контрольная проба – вода на входе в зону абсорбции.

В каждый стаканчик добавляли по 1мл 0,5% раствора салицилового натрия и выпаривали до сухого остатка. Затем охлаждали и после охлаждения, добавляли по 1 мл концентрированной серной кислоты и растворяли сухой остаток, затем через 10 минут добавляли 5-8 мл дистиллированной воды и переливали в мерные колбы на 50мл. После этого добавляли 7мл 10н раствора NaOH и доводили до метки дистиллированной водой. Результаты определяли на ФЭК со светофильтром 400.

Расчеты проводили по формуле:

$$C = \frac{D}{K_{ФЭК}}, \quad (1)$$

где C – массовая концентрация нитратов; D – оптическая плотность раствора; $K_{ФЭК} = 0,12$ - коэффициент.

Обсуждение результатов экспериментальных исследований

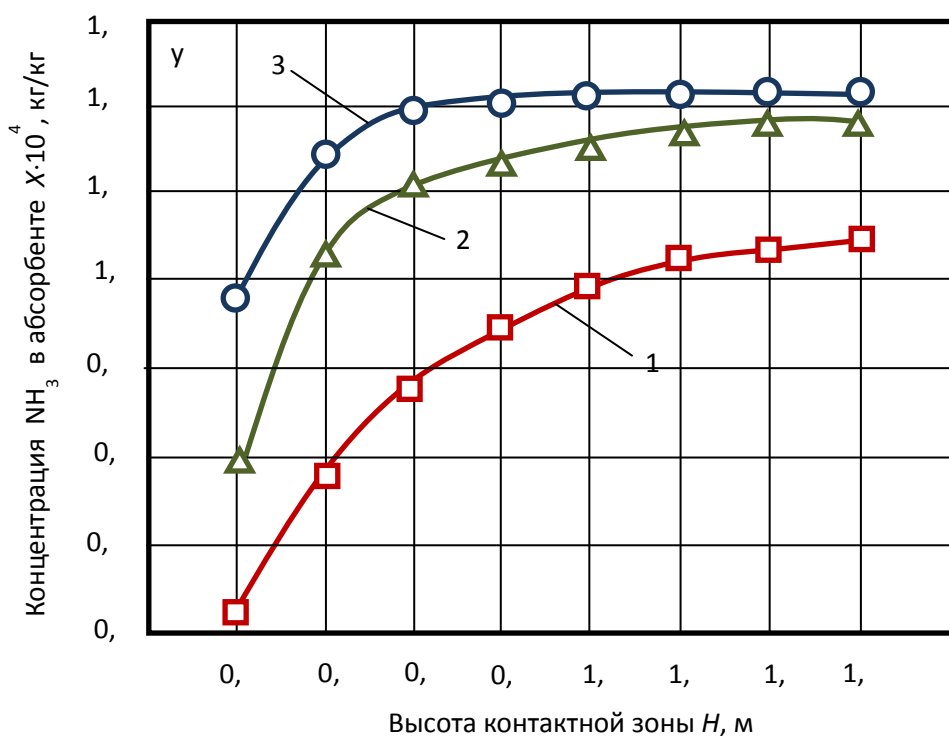
Известно [5,6-8], что аммиак является легкорастворимым газом и основное фазовое сопротивление поглощения аммиака водой лежит в газовой фазе. В этой связи была

применена конструкция абсорбера, изображенная на рисунке 1, которая позволяла при сравнительно невысоком гидравлическом сопротивлении аппарата добиваться интенсивной турбулизации газового потока.

Результаты экспериментальных исследований процесса абсорбции аммиака водой представлены на рисунках 2 и 3. На рисунке 2 приведена зависимость изменения концентрации аммиака (NH_3) в абсорбенте (вода) по высоте зоны абсорбции при различных плотностях орошения.

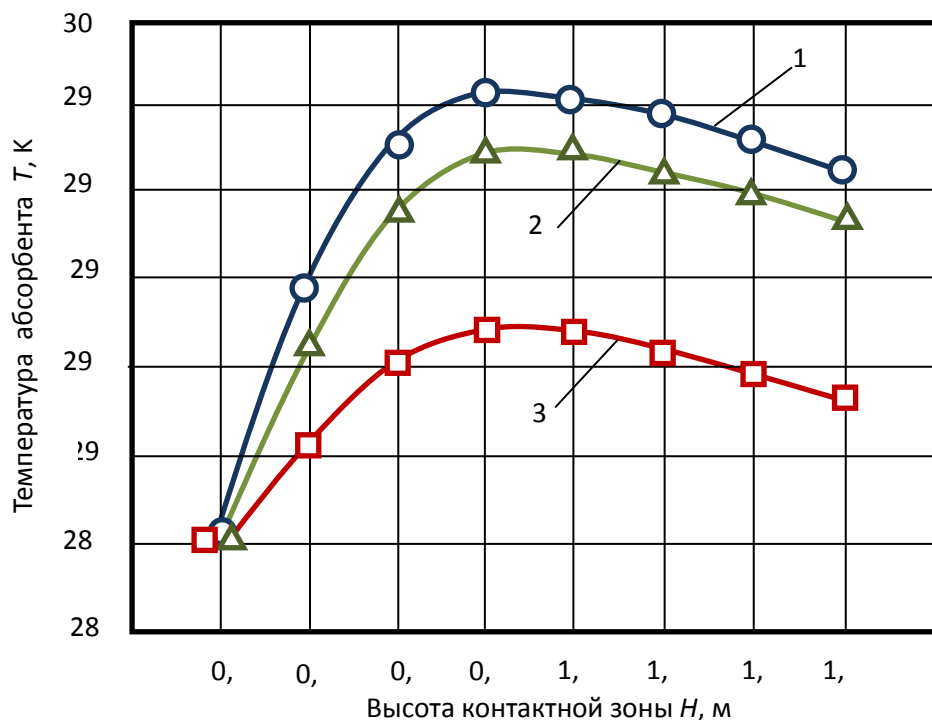
Из графика зависимости видно, что влияние плотности орошения жидкости на скорость процесса абсорбции существенно.

Это объясняется тем, что с увеличением плотности орошения растет количество капель в зоне контакта, что ведет к увеличению поверхности контакта фаз. При абсорбции аммиака, как уже указывалось, основное сопротивление сосредоточено в газовой фазе. В связи с чем, увеличение количества капель в единице объема приводит к росту скорости абсорбции.



Условия эксперимента: $W_{\Gamma} = 12$ м/с; $C_{\text{NH}_3} = 0,32 \cdot 10^{-3}$ кг/м³;
 1 - $L=10$ м³/м²·ч; 2 - $L=25$ м³/м²·ч; 3 - $L=45$ м³/м²·ч;

Рис. 2. Профиль изменения концентрации аммиака X в абсорбенте по высоте контактной зоны H при различных плотностях орошения



Условия эксперимента: см. рисунок 2.

Рис. 3. Профиль изменения температуры жидкой фазы T_b по высоте контактной зоны H при различных плотностях орошения

Из графика зависимости изменения концентрации аммиака в жидкой фазе по высоте контактной зоны, представленного на рисунке 2, видно что при плотности орошения $L=45 \text{ м}^3/\text{м}^2$ относительная концентрация NH_3 в воде (уже на уровне 0,6 м от входа газа в колонну) составила $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ кг/кг}$, что соответствовало эффективности абсорбции 99%.

Поглощение NH_3 водой сопровождается выделением теплоты растворения ($q_p= 34500 \text{ КДж/кг}$). Профиль изменения температуры жидкой фазы по высоте контактной зоны представлен на рисунке 3. Из графика видно, что скорость нагрева жидкости за счет теплоты растворения аммиака и скорость ее охлаждения зависит от плотности орошения. Причем температурный максимум каждой кривой соответствуют максимуму поглощенного аммиака (рисунк 2).

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования показали, что при скорости газа $W_r = 12 \text{ м/с}$ повышение плотности орошения жидкости L выше $25 \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$ не приводит к аналогичному росту количества поглощенного аммиака. Т.е. такую плотность орошения можно рекомендовать как наиболее рациональную для процесса абсорбции аммиака водой в исследованном типе аппарата.

Список литературы

- 1 Тарат Э.Я., Воробьев О.Г., Балабеков О.С. и др. Очистка газов в производстве фосфора и фосфорных удобрений/Под ред. Тарата Э.Я. М.: Химия, 1979, 208 с.
- 2 Ковалев О.С., Мухленов И.П., Туболкина А.Ф., Балабеков О.С. и др. Абсорбция и пылеулавливание в производстве минеральных удобрений/Под ред. Мухленова И.П., Ковалева О.С. М.: Химия, 1987, 208 с.
- 3 Зайцев В.А., Новиков А.А., Родин В.И. Производство фтористых соединений при переработке фосфатного сырья. М.: Химия, 1982, 248 с.

- 4 Синицын Н.Н., Пронин К.С. Исследование процесса абсорбции аммиака каплями воды // Вестник Черниговского государственного университета. 2014, № 5, С. 18-20.
- 5 Рамм В.М. Абсорбция газов. М.: Химия, 1978, 656 с.
- 6 Андреев А.В., Скачков И.В., Бальчугов А.В., Коробочкин В.В. Моделирование процесса абсорбции аммиака и метиламинов водой на новой регулярной насадке// Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2015, Т. 326, № 6, С.69-76.
- 7 Неумоина Н.Г., Белов А.В. Апробация модели кинетического метода расчета многокомпонентной неизотермической абсорбции газов // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6, С.40-48.
- 8 ГОСТ 33045-2014 (Межгосударственный стандарт). Вода. Методы определения азотсодержащих веществ. М.: Стандартинформ, 2015, 23 с.

Түйін

Тәжірибе түрде сұйылтылған газдармен өзара әрекеттесу ағыны бар насадкасы бар аппаратта аммиак сіңіру процесі зерттелді. Насадка тік бұрышты арнадағы фазалардың ағынының төмендеуін қамтамасыз ететін зигзаг тәріздес, ағынның бойымен тұрақты түрде орнатылған, бұрышты пластина болып келеді.

Аммиак сіңіру процесі сұйықтықтың қарқынды бөлінуін қамтамасыз ететін газ фазасының ағынының турбуленттік режимдерінде жүзеге асырылады. Тәжірибе көрсеткендей, салыстырмалы төмен гидравликалық кедергісі бар, зерттелген аппараттардың түрі аммиак сіңірудің жоғары дәрежесіне ие - 99% дейін. Шаю тығыздығының аммиак концентрациясының өзгеруіне әсері, сондай-ақ абсорбенттің температурасының аппараттағы насадка аймағындағы биіктік бойынша өзгеруі толығымен зерттелінді. Зерттелген аппарат құрылысында сұйықтық пен газдың өзара әрекеттесуін төмендету арқылы аммиак сіңіру кезінде шаю тығыздығының өзгеру диапазоны анықталды.

Abstract

The article contains the results of studying the absorption process of ammonia by water in a packed apparatus at the descending forward flow of liquid-gas interaction. The packing represented the inclined plates regularly established lengthways on a gas-liquid stream, which provided the descending zigzag flow of the phases in a channel of rectangular cross section.

The ammonia absorption process has been carried out at modes of fully developed turbulence of a gas phase flow providing intensive crushing of a liquid. The experiments have shown that at rather low hydraulic resistance the investigated type of the apparatus provides the high ammonia absorption degree – to 99 %. Influence of the irrigation density on the changing the ammonia concentration in the absorbent, and also changing the absorbent temperature on the height of the packing zone of the apparatus have been analysed in detail. The rational range of changing the irrigation density at the absorption of ammonia by water at the descending forward flow of liquid-gas interaction in the apparatus of the investigated design has been determined.

УДК 66.021

А.Б. Ашенова, Г.Е. Тилеуов, М.З. Ескендиоров, М.М. Ескендиорова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.т.н., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТОЛЩИНЫ ПЛЕНКИ НА ЭЛЕМЕНТЕ НАСАДКИ

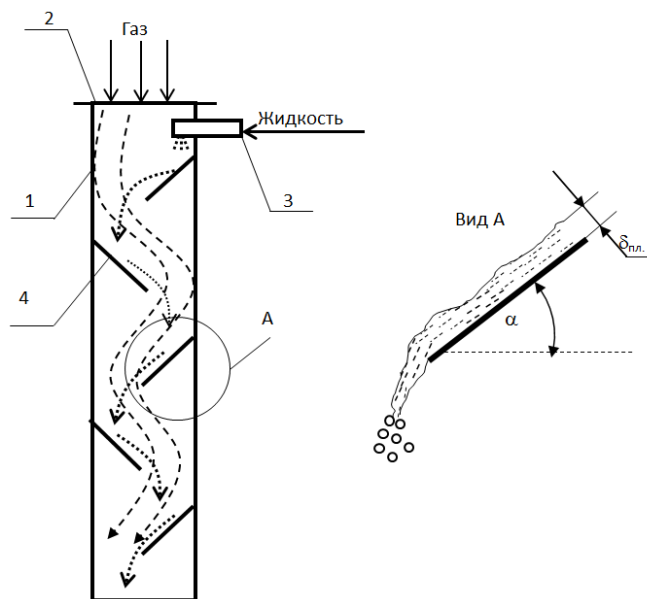
Аннотация

Характерной особенностью течения газа через систему регулярно расположенных тел является появление сдвигового течения на поверхности тел, которое приводит к образованию и срыву вихрей и к сдвигу осредненной и пульсационных составляющих скорости течения. Такое вихревое течение газового потока оказывает существенное влияние на гидродинамические характеристики массообменных насадочных аппаратов. В статье рассматривается вопрос образования пленочного течения в абсорбционном аппарате с насадкой при нисходящем прямооточном взаимодействии жидкости и газа. Насадка представляла собой наклонные пластины, регулярно установленные вдоль по потоку, которые обеспечивали нисходящее зигзагообразное течение фаз в канале прямоугольного сечения. На основании баланса сил, действующих на пленку жидкости, образующуюся на наклонных пластинах при прямооточном нисходящем режиме течения газа и жидкости, и в предположении ее плоского течения, получена формула для расчета ее толщины.

Ключевые слова: аппарат, пластина, пленка, толщина, прямооток, скорость газа.

Характерной особенностью течения газа через систему регулярно расположенных тел является появление сдвигового течения на поверхности тел, которое приводит к образованию и срыву вихрей и к сдвигу осредненной и пульсационных составляющих скорости течения [1,2]. Такое вихревое течение газового потока оказывает существенное влияние на гидродинамические характеристики массообменных насадочных аппаратов. Аналитическое решение этой гидродинамической задачи затруднительно, поэтому она решается полуэмпирическими или эмпирическими методами.

На рисунке 1 представлена схема взаимодействия потоков газа и жидкости в колонне с каскадно расположенными пластинами. Такое расположение пластин предопределяет нисходящее зигзагообразное течение газа и жидкости.



1 – колонна; 2 – вход газа; 3 – подача жидкости; 4 – наклонная пластина
Вид А – образование и течение пленки жидкости на пластине

Рис. 1. Схема взаимодействия потоков газа и жидкости в колонне

Жидкая фаза в контактной зоне течет в виде пленок на поверхности пластин и в виде капель в пространстве между соседними пластинами. Пластины расположены под углом α к нормали движения газового потока.

Одним из важных параметров гидродинамики течения жидкости в контактной зоне такой колонны является толщина пленки жидкости, образуемой на поверхности пластины. Разрушение пленочного течения жидкости происходит непосредственно на кромке пластины.

Для условия сохранения расхода жидкости на пластину и с пластины можно записать:

$$(l \cdot b) \omega_{жс} = b \bar{\delta}_{пл} \bar{\omega}_{пл}, \quad (1)$$

где $\omega_{жс}$ - скорость жидкости, м/с; $\bar{\omega}_{пл}$ - средняя скорость течения пленки, м/с; $\bar{\delta}_{пл}$ - средняя толщина пленки, м; b, l - соответственно ширина и длина пластины, м.

Объемный расход жидкости на единицу ширины стекающей пленки:

$$q_{жс} = \omega_{жс} b. \quad (2)$$

С учетом соотношений (4.18) и (4.19) для средней толщины пленки получим:

$$\bar{\delta}_{пл} = \frac{q_{жс}}{\bar{\omega}_{пл}} \cdot \frac{l}{b}. \quad (3)$$

Для баланса сил, действующих на пленку в условиях нисходящего прямотока фаз, можно записать:

$$F_n \tau_{тжс} - m_{пл} g \sin \alpha = F_{пл} \tau_{зжс} + \Delta P F_n \cos \alpha, \quad (4)$$

где $F_n, F_{пл}$ - площади пластины и пленки на ее поверхности, м²; $\tau_{тжс}, \tau_{гжс}$ - касательные напряжения на поверхности пластины и пленки, Па; $m_{пл} = V_{пл} \rho_{жс}$ - масса пленки, кг; $V_{пл}$ - объем пленки, м³; $\rho_{жс}$ - плотность жидкости, кг/м³; ΔP - сопротивление пластины, покрытой пленкой жидкости.

Т.к. размеры пластины намного больше толщины пленки, $(b, l) \gg \delta_{пл}$, то примем, что площадь пленки $F_{пл}$ приблизительно равна площади пластины F_n ($F_{пл} = F_n = l \cdot b$),

Для касательных напряжений имеем выражения [3]:

$$\tau_{тжс} = \frac{\psi_{жс}}{8} \rho_{жс} \omega_{пл}^{-2} \quad (5)$$

и

$$\tau_{гжс} = \frac{\psi_{пл}}{8} \rho_g \overline{W}_{г.отн.}^2, \quad (6)$$

где $\psi_{жс}$ и $\psi_{пл}$ - коэффициенты гидравлического трения, причем $\psi_{пл} \approx \psi_{жс}$; $\overline{W}_{г.отн.}$ - средняя относительная скорость газа, м/с; ρ_g - плотность газа, кг/м³.

При определении $\psi_{жс}$ исходим из зависимости [4], справедливой для пленочного течения $Re_{пл} < 1200$:

$$\psi_{жс} = \frac{64}{Re_{пл}} = \frac{64\nu_{жс}}{\omega_{пл} \delta_{пл}} = \frac{64\nu_{жс}}{l\omega_{жс}}, \quad (7)$$

где $\nu_{жс}$ - коэффициент кинематической вязкости жидкости.

Для перепада давления газа, вызванного сопротивлением пластины, можно воспользоваться формулой [5]:

$$\Delta P = \xi \frac{\rho_g W_{г.отн.}^2}{2}. \quad (8)$$

в котором ξ - коэффициент аэродинамического сопротивления пластины.

Подставив формулы (5)-(8) в уравнение (4), предварительно определив $\overline{\omega_{пл}}$ по зависимости (1)-(3) с учетом, что $W_{г.отн.} \gg \overline{\omega_{пл}}$ и $W_{г.отн.} \approx W_g$. Тогда после преобразования получим:

$$\overline{\delta}_{пл}^3 + \overline{\delta}_{пл}^2 \frac{\rho_g W_g^2}{2\rho_{жс} g \sin \alpha} \left(\frac{16\nu_{жс}}{l\omega_{жс}} + \xi \cos \alpha \right) - \frac{8\nu_{жс} \omega_{жс} l}{g \sin \alpha} = 0 \quad (9)$$

или

$$\overline{\delta}_{пл}^3 + A \overline{\delta}_{пл}^2 - B = 0, \quad (10)$$

где $A = \frac{\rho_g W_g^2}{2\rho_{жс} g \sin \alpha} \left(\frac{16\nu_{жс}}{l\omega_{жс}} + \xi \cos \alpha \right)$; $B = \frac{8\nu_{жс} \omega_{жс} l}{g \sin \alpha}$

Делая подстановку в уравнение (10) в виде:

$$\bar{\delta}_{nl} = \left(X + \frac{A}{3} \right), \quad (11)$$

получим неполное кубическое уравнение вида:

$$X^3 + TX + K = 0, \quad (12)$$

в котором

$$T = -\frac{A^2}{3}; K = -\left(\frac{2}{27} A^3 + B \right).$$

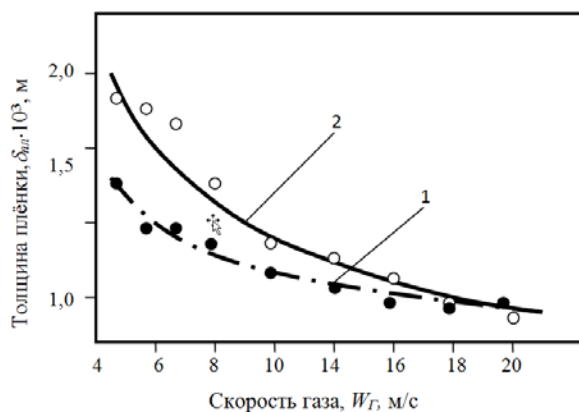
Решением уравнения (12) является формула Кардано [6], которая запишется следующим образом:

$$\bar{\delta}_{nl} = \sqrt[3]{-\frac{T}{2} + \sqrt{\frac{T^2}{4} + \frac{K^3}{27}}} + \sqrt[3]{-\frac{T}{2} - \sqrt{\frac{T^2}{4} + \frac{K^3}{27}}} + \frac{A}{3}. \quad (13)$$

При высокоскоростных режимах течения газожидкостного потока вторым слагаемым в левой части уравнения (4) можно пренебречь из-за его малости, тогда для толщины пленки получим:

$$\bar{\delta}_{nl} = 4 \sqrt{\frac{\nu_{жс} \rho_{жс} \omega_{жс}}{\rho_2 W_2^2} \frac{l}{(16\nu_{жс} / l \omega_{жс} + \xi \cos \alpha)}}. \quad (14)$$

Сопоставление экспериментальных данных, полученных с использованием метода «лазерного ножа» [7], с расчетными данными дало хорошую сходимость – $\pm 8 \div 10\%$ (рисунок 2).



1 - $L = 25 \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$; 2 - $L = 40 \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$
Точки - эксперимент; линии – расчет

Рис. 2. Зависимость толщины плёнки на пластине от скорости газа

Список литературы

- 1 Batchelor G.K. An Introduction to Fluid Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, XVIII, 615 p.
- 2 Saffman P.G. Vortex Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 1992, 321 p.
- 3 Соколов В.Н., Доманский И.В. Газожидкостные реакторы. Л.: Машиностроение, 1976, 216 с.
- 4 Hewitt G.F., Hall-Taylor N.S. Annular Two-Phase Flow. London: Pergamon Press, 1970, 310 p.
- 5 Richardson J. F., Harker J. H. Chemical Engineering. Vol. 1. Fifth edition. Linacre House, Jordan Hill, Oxford: Butterworth – Heinemann, 2000, 908 p.
- 6 Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: Астрель, 2006, 991 с.
- 7 Боровой В. Я. Методы "лазерного ножа" для диагностики пространственных двухфазных течений // В сб. «Методы лазерной диагностики однофазных и многофазных течений». Минск: ИТМОАН БССР, 1978, С.93-99.

Түйін

Тұрақты орналасқан денелердің жүйе арқылы өтетін газ ағынының сипаттамасының негізгі ерекшелігі - судың құйылу жылдамдығының орташаланған және пульсирленген компоненттерінің жылжуына және құйындыларының пайда болуына және бұзылуына әкелетін дене бетіндегі жылжымалы ағынның пайда болуы. Газ ағысының мұндай құйынды ағымы насадкалы қондырғылардың массалық алмасу гидродинамикалық сипаттамаларына айтарлықтай әсер етеді.

Мақалада сұйықтық пен газдың өзара әрекеттесуінің төмендеуі бойынша насадкамен сіңіру аппаратында қабықшалы ағынның түзілуі қарастырылған. Насадка тікбұрышты көлденең қиманың каналындағы фазалардың төмендеуін қамтамасыз ететін ағынның бойымен жүйелі түрде орнатылған, қисайған пластина. Тікелей ағыны газ және сұйықтық ағыны бар және оның жалпақ ағыны бар көлбеу пластиналарда түзілетін сұйық қабықшаға әсер ететін күштер балансының негізінде қалыңдығын есептеу үшін формула анықталды.

Abstract

A characteristic feature of the gas flow through a system of regularly situated bodies is the generation of shear flow on the bodies' surface, which leads to formation and separation of vortexes and to shear of average and pulsation components of the flow velocity. Such the vortex flow of a gas stream makes essential impact on hydrodynamic characteristics of mass-exchange and packed apparatuses. The present article contains the results of studying the question of film flow formation in an absorption packed apparatus at the descending forward flow of gas-liquid interaction. The packing represented the inclined plates regularly established lengthways on the flow, which provided the descending zigzag flow of phases in a channel of rectangular cross section. On the basis of the balance of the forces operating on the liquid film, formed on the inclined plates at the direct-flow descending regime of a gas and a liquid flow, and being conceded its two-dimensional flow, the formula for calculation of its thickness has been obtained.

УДК637.344

Ж.Ә. Әбіш¹, Г.Ә. Орымбетова¹, А.Е. Абдугамитова²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²магистр, ассистент, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Алматы, Казахстан

e-mail: orim_77@mail.ru

РАЗРАБОТКА МОЛОЧНОГО НАПИТКА С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Аннотация

В целях улучшения здоровья населения в настоящее время профилактические продукты играют важную роль. В том числе молоко играет важную роль в ежедневном рационе. Молоко обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Поэтому были проведены исследование по расширению производства функциональной направленности в виде фруктового-ягодного сырья которые обладают волокон с пробиотическими свойствами. Производство функциональных продуктов для питания людей, включающие в свой рецептурный состав пектиновые вещества, благоприятно влияют на сопротивляемость организма к окружающим факторам среды. Пектиновые вещества способны очищать организм человека от вредных веществ, впоследствии, не нарушая его общий баланс. Популярными на рынке стали функциональные молочные напитки. Добавление в рецептуру молочного напитка пектин из яблока и черной смородины существенно обогащает продукт.

Ключевые слова: пектин, функциональное питание, молочный напиток

Введение

Молочные продукты: молоко, кефир, кумыс, творог и др. издавна производимые в Казахстане, но до некоторого времени малоизвестные в странах Европы, Японии, Китае и других – изначально определяют свою функциональность как продукты здоровья. Поэтому нашу страну можно назвать родиной функциональных продуктов питания.

На здоровье человека постоянно влияет внешние факторы окружающей среды, поэтому питание является для организма человека важной составляющей, которая обеспечивает его энергией и пищевыми веществами [1].

В последнее время многие страны обеспокоены здоровьем своих граждан – растущим числом лиц с избыточной массой тела, что связано с нерациональным питанием; прогрессирующими сердечно-сосудистыми заболеваниями; заболеваниями желудочно-кишечного тракта; ослаблением иммунитета и еще загрязнение тяжелыми металлами является одним из наиболее сильных по своему действию и наиболее распространенным из химических загрязнений в наши дни. Эта группа элементов активно участвует в биологических процессах, входя в состав многих ферментов живого организма. При повышенных концентрациях тяжелые металлы способны встраиваться в структуру ферментов вместо других микроэлементов, тем самым блокируя их работу и нарушая обмен веществ [2].

Производство молока в Республике Казахстан в течение последних лет показывает положительный тренд. Результаты аналитического обзора патентно-информационной литературы показали, что наиболее распространенным функциональным ингредиентом является пектин и таким образом маркетинговые исследования рынка функциональных продуктов позволили сделать вывод о перспективности производства пектиносодержащих молочных напитков.

Производство функциональных продуктов для питания людей, включающие в свой рецептурный состав пектиновые вещества, благоприятно влияют на сопротивляемость

организма к окружающим факторам среды. Пектиновые вещества способны очищать организм человека от вредных веществ, впоследствии, не нарушая его общий баланс. Популярными на рынке стали функциональные молочные напитки. Добавление в рецептуру молочного напитка пектин из яблока и черной смородины существенно обогащает продукт. Кроме того, доказано, что некоторые виды пищевых волокон способствуют повышению усвояемости кальция и действуют, как пребиотики, создавая при этом благоприятные условия для развития пробиотиков в кишечнике, что обуславливает целесообразность применения пектиновых веществ как функционального ингредиента пробиотических продуктов[3,4].

Пектин реагирует с основным молочным белком – казеином, предотвращает его коагуляцию при рН ниже изоэлектрической точки и повышает стабильность белка при тепловой обработке, благодаря чему можно проводить высокотемпературную пастеризацию кисломолочных продуктов для продления срока их хранения [5].

Выбор и обоснование сырья

Выбранное фруктовое и ягодное сырье также имеет химический состав, позволяющий рассматривать его в качестве источника биологически активных веществ. Так, в составе яблок присутствуют пищевые волокна, макро- и микроэлементы (натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо), витамины (β-каротин, С и группы В). В плодах черной смородины содержится огромное количество витамина С, каротина, витаминов К,Е,В,В2,РР, углеводы, пектины, органические кислоты, микро и макро элементы. Применяются в качестве тонизирующего средства, они полезны при простудах и инфекционных заболеваниях, гастритах и выводят из организма ртуть, свинец, олово, кобальт, радиоактивные элементы [6].

Таким образом среди фруктового и ягодного сырья выбраны яблоко и черная смородина и потому, что помимо того, что они являются источником пектина и макро-микро элементов, но и придает образцам более высокие органолептические показатели.

Таблица 1 - Химический состав фруктового и ягодного сырья на 100 г

Химический состав	Яблочный концентрированный сок	Яблочное пюре	Ждем из смородины
Влажность, %	30,1	65,0	
Пектиновые вещества, г	0,4	2,0	1,1
Органические кислоты, г	0,5	0,6	1,2
Минеральные вещества, мг			
натрий	25,0	1,0	18,0
кальций	20,0	12,0	22,0
фосфор	25	17,0	16,0
калий	448,0	124,0	140,0
магний	17,0	7,0	14,0
железа	0,9	1,3	0,5
Витамины			
В1 (тиамин), мг	0,01	0,01	0,01
В2 (рибофлавин),мг	0,05	0,02	0,01
С (аскорбиновая кислота), мг	2,0	1,6	40,0

Из табличных данных следует, что высокое содержание калия, необходимого для профилактики сердечнососудистых заболеваний, отличаются все концентрированные сок

яблочный (448 мг). По содержанию пектиновых веществ выделяются яблочное пюре (2,0 г). Наибольшее содержание органических кислот наблюдается в джеме из черной смородины(1,2 г).

Методы исследований

Определение органолептических, физико-химических и показателей качества и безопасности исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции проводили в соответствии с действующими в пищевой отрасли государственными стандартами, по ГОСТу 31449-2013.

Результаты исследований

При оптимизации рецептуры молочного напитка целью получения продукта, сначала определяли оптимальное соотношение пектиновых веществ яблоки и черной смородиныобеспечивающие благоприятные вкусовые качества напитков.

Было приготовлено 8 образцов пектиносодержащих напитков, содержащих фруктово-ягодную часть. Варианты рецептур приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Варианты соотношений фруктово-ягодного сырья

Наименование образца	Яблочный концентрированный сок	Яблочное пюре	Ждем из смородины
Образец 1	3%	3%	3%
Образец 2	5%	5%	5%
Образец 3	7%	7%	7%
Образец 4	10%	10%	10%
Образец 5	12%	12%	12%
Образец 6	15%	15%	15%
Образец 7	20%	20%	20%
Образец 8	25%	25%	25%

Наилучшими по своим органолептическим свойствам и по физико-химическому составу был признан образец 6. Таким образом самым оптимальным был выбран образец 6 из вариантов разработанных соотношении сырья.

Таблица 3 – Органолептические показатели молочного напитка

Наименование показателя	Контрольный молочный напиток	Опытный молочный напиток
Вкус и запах	Чистый, приятный слегка сладковатый, без посторонних запахов и вкусов.	Нежный и гармоничный вкус и запах сочетания применяемого фруктового и ягодного сырья, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Белый	Соответствующий применяемому фруктовому, ягодному сырье, наблюдается немного коричневого оттенка
Консистенция	Однородная жидкость без осадка т хлопьев	Полужидкая, нежная, с ощущением обволакивания

На основании изучения органолептической оценки установлено, что молочный напиток с пектином на основе в виде сырья яблоки и черной смородины имеет наиболее гармоничный вкус и цвет свойственный использованному сырью.

Для оценки функциональной направленности нами проведены исследования по изучению химического состава разработанных напитков. В качестве базовой основы научных исследований использовали стандартные методы. Результаты экспериментальных исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав напитков

Минеральные вещества, мг	Контрольный	Образец 1	Образец 2
O	38.34	38.63	33.85
Na	7.11	8.03	24.66
Mg	1.21	1.11	1.69
Si	0.24	0.34	0.19
P	10.19	11.76	6.53
S	1.55	0.64	0.59
Cl	10.36	10.80	24.08
K	21.23	17.29	7.48
Ca	9.77	11.41	0.95
Показатели			
Массовая доля сухих веществ, %	12,00	12,00	12,00
Массовая доля сахара, %	9,00	9,45	9,50
Титруемая кислотность, %	0,35	0,30	0,30

Продукт является функциональным, если содержание функционального ингредиента составляет не менее 15% от суточной потребности организма человека. С учетом этого требования напиток образца 2, с учетом их суточного потребления в количестве 250 мл, можно рассматривать в качестве функционального источника пектина и минеральных веществ [6].

Вывод

По результатам оценки пищевой ценности разработан напиток образца 1 был рекомендован для питания как источник пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов. Таким образом, результаты проведенных исследований дают основание для вывода о том, что пектиносодержащие напитки функционального назначения заслуживают внимания производителей, не требуют сложной технологии, а, главное, помогут сохранить и улучшить здоровье за счет наличия в составе функциональных ингредиентов.

Список литературы

1. «Бифидин» – обогащенный кисломолочный продукт / И.В. Богдашин и др. // Переработка молока, 2013, №2, С. 48–50.
2. Бифидогенные концентраты на основе деминерализованной сыворотки / А.Д. Лодыгин [и др.] // Молочная промышленность, 2007, №4, С. 56.
3. Донская Г.А., Технология обогащения молочных продуктов натуральными ингредиентами / Г.А. Донская М.В. Кулик // Переработка молока, 2007, №5, С. 42–45.

4. Кисломолочный напиток, обогащенный пищевыми волокнами / Г.А. Донская [и др.] // Молочная промышленность, 2004, №6, С. 50–55.
5. Козлов С.Г. Многокомпонентные желированные продукты / С.Г. Козлов, Л.И. Вожаева // Молочная промышленность, 2007, №3, С. 22.
6. Манн Э. Молочные напитки / Э. Манн // Переработка молока, 2005, №11, С. 30–31.

Түйін

Халықтың денсаулығын арттыру мақсатында қазіргі таңда көптеген функционалды профилактикалық бағыттағы тамақ өнімдерінің алатын орны зор. Соның ішінде күнделікті тамақтану рационымызда сүт өнімдерінің орны ерекше. Сүт жоғары тағамдық және биологиялық құндылықтарға ие өнім. Сондықтан функционалды бағыттағы құрамында талшықтармен пробиотикалық қасиетке ие жеміс-жидекті шикізат негізіндегі тамақ өнімдерін өндіруді кеңейту туралы зерттеулер жүргізілді. Адамдар үшін функционалды тамақ өнімдерін, оның құрамында пектинді заттарды қоса алғанда, олар өндірістің экологиялық факторларына төзімділігіне жағымды әсер етеді. Пектин адам ағзасын зиянды заттардан тазарта алады, кейіннен оның жалпы балансын бұзбайды. Функционалды сүт сусыны нарықта танымал болды. Құрамында алма мен қара қарақаттан алынған пектин сүт сусынының құрамын елеулі түрде байытады.

Abstract

Preventive products play an important role in improving the health of the population. Also milk plays an important role in the daily diet. Milk has a high nutritional and biological value. Therefore, research works were conducted and to expand the production of functional orientation in the form of fruit and berry raw materials which have fibers with probiotic properties. The production of functional food products for people, including pectin substances in their formulation, favorably influences the body's resistance to environmental factors. Pectin substances are able to cleanse the human body of harmful substances, subsequently, without disturbing its overall balance. Functional milk drinks have become popular in the market. Adding to the recipe milk drink pectin from apple and black currant significantly enriches the product.

УДК 541.18

А. Байбулеков, А. Алтынбек

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

О ФОРМИРОВАНИИ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

Аннотация

В данной статье приведены влияния влажности на образование микроструктуры цементного камня и механизм его образования.

В цементной геле возникает ряд структурных связей: ван дер Ваальсовы, через тонкие водные прослойки; водородные; химические когезионные.

По мере гидратации цемента объем капиллярных пор уменьшается. Адгезионные сцепление цементного камня с поверхностью происходит за счет его поверхностной энергии. Активное взаимодействие между частицами дисперсной среды через контактные слои находится в прямой зависимости от природы частиц. Улучшение качеств минеральных наполнителей в цемента повышает экономичность цементных композиций и улучшает строительные и технологические свойства. Введением тонкомолотых добавок можно регулировать температурные деформации цементного камня. В статье рассматривается влияние структуры контактной зоны на свойства бетона.

Ключевые слова: формирование структуры цементного камня, сцепление цементного камня с заполнителем, минеральные наполнители, поверхностная энергия.

При введении в сухую смесь компонентов на поверхности частиц мгновенно происходят физико-химические процессы, которые можно разделить на два этапа: гидролиз и гидратация цементного зерна с образованием цементного геля, твердение цементного геля с образованием кристаллических сростков из гидросиликатов кальция, алюминия, железа и других кристаллитов [1].

На втором этапе из сильно пересыщенной жидкой фазы цементно-водной суспензии выделяются кристаллические зародыши ионных фаз.

Уменьшение водоцементного отношения приводит к резкому росту концентрации щелочей в жидкой фазе, которые играют роль интенсификаторов гидросиликатообразования и не только ускоряют сроки твердения, но и повышают прочностные свойства твердой фазы цементного камня.

В цементном геле возникает ряд структурных связей: ван-дер-ваальсовы - через тонкие водные прослойки; водородные; когезионные химические. Они удерживают цементный гель как единое целое в структурном пространстве и после твердения цементный камень подразделяется: на основные кристаллические сростки и не до конца гидратированные зерна цемента.

В цементном камне различают два вида пор: капиллярные и поры геля. Капиллярные поры с радиусом более 1 мкм, независимо от их формы определяют проницаемость цементного камня (ЦК).

По мере гидратации цемента объем капиллярных пор уменьшается за счет заполнения продуктами гидратации цемента и перекристаллизации. Увеличиваются твердые продукты гидратации и уменьшается гелевая, капиллярная и контракционная вода.

В работе [2] показано, что пористость, и особенно открытая, составляет 80...95% от общего объема пор в цементном камне.

На формирование свойств бетона влияют особенности структуры зоны контакта (ЗК) между заполнителем и цементным камнем, генетическая структура формирования используемого зерна заполнителя и состояние его поверхности, физико-химическая совместимость заполнителя с цементными гидросиликатами, алюминатами, ферритами кальция.

Гладкая поверхность заполнителя снижает прочность сцепления ЦК по сравнению с шероховатой в 1,28 раз, а генетическая - способствует увеличению ее от 9 до 65 % в прямой последовательности расположения пород от базальта до известняка [3].

Состояние (загрязнение) поверхности также играет определенную роль в развитии структуры цементного камня (ЦК). Природные пески на своей поверхности содержат коллоидные пленки, в которых присутствуют различные химические вещества: соединения железа, алюминия, кальция и других металлов, вплоть до карбонатных и гумусированных глинистых веществ. Эти вещества располагаются в трещинах, углублениях, кавернах, в местах механического повреждения. Остальная часть поверхности гладкая и имеет пленку из группы SiOH. Свойства зоны контакта будут определяться различными путями зародышеобразования, степенью срастания гидратных фаз с минеральной поверхностью заполнителя.

Отмечаются два типа сцепления цементного камня с поверхностью заполнителя: механическое зацепление вследствие шероховатости поверхности (20 ... 30 %) и адгезионное сцепление, связанное с действием ван-дер-ваальсовых, водородных и ионных сил.

Скопление активных центров в макродефектах (ямы) и субмикрододефектах (очень тонкие трещины 0,01...0,1 мкм, образовавшиеся при раскалывании зерен заполнителя и

наполнителя), точечные дефекты при травлении щелочным раствором рН цементного теста усиливают адгезионное сцепление.

Адгезионное сцепление цементного камня с поверхностью, например, кварцевого заполнителя, происходит за счет его поверхностной энергии, которая считается более прочным по величине силы адгезии в сравнении с традиционно используемыми заполнителями: гранитом, кальцитом (плотным известняком). Величина поверхностной энергии зависит от неравномерности кристаллической решетки материала-заполнителя.

Таким образом, прочностные и деформативные свойства строительных материалов определяются прочностью контактных взаимодействий между гетерогенной системой твердых фаз материала и конденсационно-кристаллической структурой цементного вяжущего.

Активное взаимодействие между частицами дисперсной среды через их контактные слои находится в прямой зависимости от природы частиц. В связи с этой особенностью необходимости раскрывать характеристики дисперсных частиц, различных по химическому составу, и влияние его на прочностные свойства композиционного бетона.

Введение дисперсных минеральных наполнителей в цементное вяжущее бетонных смесей является признанным фактом, повышающим экономичность цементных композиций по расходу цемента, стоимости и улучшающим его строительные и технологические свойств.

Наполнители классифицируются по следующим критериям: гидравлической активности, дисперсности, энергозатратам и другим показателям.

Так, минеральная добавка молотого кварцевого песка, используемая авторами в количестве 30 % в цементном тесте была опробована только для экономии цемента.

К числу активных минеральных добавок следует отнести "пуццоланы". Согласно ГОСТ 22266-94 содержание их в цементе допускается осадочного происхождения 20...30%, вулканического происхождения-25...40%.

В работе показано, что базальтовая добавка удельной поверхности от 115 до 1120 м²/кг при её оптимальном содержании до 40% по массе вяжущего способствует повышению прочностных свойств бетона в 1,5...1,7 раза. Однако следует указать, что это сырье не является широко распространенным материалом.

Значительный объем исследовательских работ посвящен использованию наполненного цемента дисперсным кварцевым песком в мелкозернистых песчаных бетонах. Указывают на положительное влияние дисперсной кварцевой добавки на увеличение прочности и других основных физико-механических характеристик мелкозернистого песчаного бетона и его долговечность во времени независимо от механического перемешивания цемента и молотого песка или совместного их помола.

В работе исследования по влиянию добавки дисперсного наполнителя проводились на уровне 20...40 % концентрации в цементной матрице мелкозернистого бетона.

Так, автор [4] отмечают, что наполнение цементных композитов до 30...37 % дало положительные результаты по классу прочности, которые составили В30 ... В35.

Сегодня многими учеными активно проводятся исследования возможности получения особо прочных бетонов путем введения в цементную композицию активных кремнесодержащих наполнителей, являющихся отходами производства от получения при высокой температуре кремнесодержащих сплавов или ферромарганца очень высокой дисперсности. Порошкообразные кремнеземы находят большое применение за рубежом (США, Канада, Великобритания, Нидерланды, Швейцария) [5].

Полученный продукт в виде кремнеземистой пыли или порошкообразный оксид кремния, введенные в небольшом количестве (10...25% расхода портландцемента) в цементные растворы, способствовали получению прочности до 83...113 МПа (В64...В88).

К числу тонкодисперсных компонентов для экономии высокопрочных портландцементов следует отнести керамическую пыль - отход производств, керамзитового гравия. Добавка повышает водоудерживающую способность, снижает расслаиваемость, а в

контакте с кварцевым зерном положительно влияет на физико-механические свойства бетона.

Прочность бетона определяется прочностью сцепления цементной пленки с поверхностью заполнителя $R_{сц}$, прочностью цементного камня цементной пленки $R_{цк}$, прочностью заполнителя $R_{зап}$, условиями твердения уплотненной бетонной смеси.

Исследования морозостойкости бетона проводились многими авторами и почти все пришли к единому мнению: морозостойкость бетона зависит от его порового пространства, частично насыщаемого водой и льдом при отрицательной температуре.

А.Е. Шейкин [1] считает, что морозостойкость бетона гарантирована, если численный объем деформационных пор будет соответствовать 1/3 общей капиллярной пористости.

От действия повышенных (до 200⁰С) и высоких (выше 200⁰С) температур происходит целый ряд фазовых переходов, связанных с физико-механическими и физико-химическими процессами разрушения структурных связей бетона.

Стойкость бетона при действии повышенных и высоких температур зависит не только от самой температуры, но и от давления водяного пара и возникновения при этом напряжений на растяжение, в структуре тяжелого цементного бетона составит от 0,002 до 16,2 МПа.

Введением тонкомолотых добавок можно регулировать температурные деформации цементного камня. Такие бетоны следует использовать на объектах высокотемпературного воздействия.

Таким образом, дорожные изделия из мелкозернистого бетона повышенной прочности и температуростойкости имеют большие значения по качествам морозостойкости и их следует считать более долговечными.

Список литературы

1. Шейкин А.Е. Структура и свойства цементных бетонов. М.: Стройиздат, 1979, 344с.
2. Грушко И.В. Исследование влияния структуры дорожного цементного бетона на его прочность. Автореф. дис. канд. техн. наук. Харьков, ХГУ, 1962. - 44 с.
3. Корнилович Ю.Е. Исследование прочности растворов и бетонов. Киев: Госстройиздат, 1969, 145с.
4. Высоцкий С.А. Минеральные добавки для бетонов//Бетон и железобетон, 1994, № 2, С. 7-10.
5. Каримов, И.Ш. Тонкодисперсные минеральные наполнители в составах цементных композиций: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.23.05 /И.Ш. Каримов. СПб: ПГУПС, 1996, 22 с.
6. Естемесов З.А. Свойства бетонов на основе тонкомолотых многокомпонентных вяжущих//Бетон и железобетон, 1993, №1, С. 9-10.

Түйін

Мақалада ылғалдықтың цемент тасының микроқұбыстылық қалыптасуы және оның пайда болу механизмі келтірілген. Цемент гелінде әртүрлі құрылымдық байланыстардың алатыны көрсетілген (ваандер-вальстік, сутегілік, химиялық).

Цементтің гидратациялық процессінің жалғасу нәтижесінде капиллярлық кеуектіліктердің көлемі азаятыны келтірілген.

Бетонның қасиеттеріне түйісу аймағының құрылымының әсері берілген. Бөлшектердің өзара ұстасуына адгезиялық ұстасуының әсері туралы мәлімет келтірілген. Ұнтақталған түйіршіктердің өзара ұстасуы заттың табиғи ерекшелігіне байланыстылығы келтірілген.

Цементке ұсақ ұнтақталған қоспаларды қоса отырып цементтің температуралық деформациясын реттеу мүмкіндігі келтірілген.

Abstract

The article gives a description of the microstructure formation of the cement concrete of the moisture and the mechanism of its formation. The cement gel contains various structural bonds (wound-wax, hydrogen, chemical).

As a result of the continuation of the cement hydration process, the volume of capillary porosity decreases.

The properties of the impingement zone are given by the properties of the concrete. Data on the effects of adhesion behavior on the interaction of particles. The interaction of crushed granules is related to the nature of the substance.

Opportunity to adjust the cement deformation temperature with the addition of fine grinding powders.

УДК 661.631.4

А.А. Бейсенбаева¹, Л.Х. Франгулиди², С.С. Оспанов¹

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²директор ТФ НДФЗ, ТОО «Казфосфат», Тараз, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ЖЕЛТОГО ФОСФОРА ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ

Аннотация

В статье рассматриваются способы очистки фосфора, получаемого электротермическим способом, от органических соединений. Показано, что в современных условиях производство некоторых продуктов, таких как синтетических моющих средств, пищевых добавок, полупроводников, реактивных солей и кислот, пентасернистого фосфора и других требуют минимального содержания примесей в фосфоре, и прежде всего - органических соединений. Рассмотрены наиболее известные способы очистки фосфора от мышьяка, свинца и растворенных органических примесей с помощью минеральных и органических кислот, хлорорганическими соединениями. Определены наиболее перспективные способы по дальнейшему совершенствованию очистки желтого фосфора с применением активированного угля, которые должны быть направлены на решение вопросов утилизации истощенного активированного угля, а также получение высококачественного продукта, соответствующего требованиям потребителей.

Ключевые слова: желтый фосфор, органические соединения, очистка, активированный уголь, примеси, нормативные требования, степень очистки.

Введение

Широкое развитие фосфорной отрасли химической промышленности и продукции на основе фосфора диктует определенные требования к качеству сырья – фосфора, получаемого электротермическим способом. Несмотря на достаточно хорошую изученность процесса получения желтого фосфора и огромный опыт эксплуатации существующих производств, требования к качеству продукции ужесточаются. Сегодня производство некоторых видов продукции, таких как производство детергентов, пищевых добавок, полупроводников, реактивных солей, пентасернистого фосфора и других требуют минимального содержания примесей в фосфоре, в частности – органических соединений.

Фосфор, выпускаемый отечественными предприятиями, соответствует нормативным требованиям ГОСТ - 8986 – 82, который, в свою очередь, соответствует межгосударственному стандарту СТ СЭВ 3371-81. Согласно требованиям нормативного документа, желтый фосфор должен соответствовать следующим показателям качества (Таблица 1)[1].

Таблица 1 –Фосфор желтый технический. Физико-химические показатели качества

Наименование показателей качества	Норма для марок	
	Марка А	Марка В
Внешний вид	Парафинообразная масса от светло-желтого до зелено-желтого цвета	Парафинообразная масса от зелено-желтого до буро- зеленого цвета
Массовая доля фосфора, %, не менее	99,9	99,5
Массовая доля нерастворимого остатка, %, не более		
- в бензоле	0,1	0,5
- в сероуглероде	0,1	-
Массовая доля шлама, %, не более	отсутствие	отсутствие

Примечание. Шламом считается слой на поверхности фосфора, имеющий переменный состав и включающий в себя в среднем до 50% элементарного фосфора, воду и твердые частицы, - продукты гидролиза пылегазовой фазы фосфорной печи.

Теоретический анализ

Несмотря на соблюдение всех нормативных показателей [1], сегодня для определенных отраслей промышленности требуется фосфор, очищенный от содержания органических примесей до уровня 100-150 ppm (что в пересчете на массовое содержание составляет 0,01%-0,015%). Существующая технология производства желтого фосфора на Новоджамбулском фосфорном заводе (НДФЗ) ТОО «Казфосфат» не позволяет получать фосфор с таким низким содержанием органических соединений. Этому есть причины, связанные с технологией получения фосфора, получаемого путем восстановления фосфатов углем в присутствии кремния в электрической печи, а также качеством исходного сырья. Фосфор, полученный таким способом, содержит малое количество растворенных примесей органического происхождения (углеводороды и фенольные соединения). Наличие таких соединений вызывает образование трудноотделимых окрашенных продуктов.

Органические соединения поступают с фосфоритом (если отсутствовала термическая обработка), коксом, электродной массой. Электродная масса является смесью кокса, антрацита, смолы и пека и в процессе высокотемпературной реакции восстановления фосфора масса коксуется, при этом газообразные продукты пиролиза переходят в газовую фазу и вместе с печными газами через электрофильтры поступают на конденсацию вместе с фосфором.

Исследования содержания органических соединений в фосфоре показали, что их содержание колеблется в зависимости от качества сырья и превышает в 10-30 раз показатели, требуемые потребителями [2]. Примерный усредненный состав органических соединений представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание органических соединений в фосфоре

Наименование примеси	Содержание примесей в сырье, %	
	фосфорите	апатите
Антрацен, фенантрен	0,0214	0,0108
Аценафтен	0,0109	0,0005
1,2-бензантрацен	0,0436	0,0110
1,2-бензипрен	0,0099	следы
дифенил	0,0030	0,0001
1,12-диметилбензантрацен	0,0157	0,0033
Дифениленоксид	0,0099	0,0003
Дифенилсульфид	0,0017	0,0005

Карбазол	0,0056	0,0054
Нафталин	0,0096	следы
Пирен	0,0360	0,0250
Флуорантен	0,0220	0,0130
Флуорен	0,0106	0,0008
Итого	0,26	0,1

Известно, что органические соединения, поступающие с сырьем на получение фосфора, переходят в готовый продукт примерно на 10% и распределение складывается примерно следующим образом [3]:

- количество органических соединений, поступающих с фосфоритом – 5,77 г/кг фосфора;
- количество органических соединений, поступающих с коксом – 15,44 г/кг фосфора;
- количество органических соединений, поступающих с электродной массой – 3,67 г/кг фосфора;
- итого поступает органических соединений 24,88 г/кг фосфора.
- количество органических соединений в фосфоре – 2,5 г/кг фосфора, что соответствует 10% от общего количества, поступающего с реагентами.

Поэтому необходим поиск наиболее оптимальных технологических решений по снижению содержания органических соединений в фосфоре.

Известно множество методов очистки фосфора, ниже рассмотрены наиболее хорошо изученные методы очистки желтого фосфора от органических примесей:

а) очистка фосфора концентрированной серной кислотой при перемешивании с последующим отделением фосфора из смеси отстаиванием. Недостатком такой технологии является образование перекиси с риском неконтролируемых реакций и взрывоопасностью процесса, длительность, а также остаточное количество серной кислоты в продукте, вызывающее коррозию. Кроме того, образуется значительное количество промывных растворов (стоков), что снижает экономичность способа и отрицательно влияет на окружающую среду [4].

б) Очистка фосфора уксусной кислотой в соотношении (0,1-1):1 и интенсивном перемешивании. Недостатком такого способа является высокая коррозионная активность растворителя, высокие нормы расхода реагента, значительное количество промывных растворов, а также отрицательное воздействие на окружающую среду [5].

в) Очистка фосфора хлорорганическим соединением (треххлористый фосфор) в присутствии перекиси водорода в соотношении $PCl_3:H_2O_2:P_4$, равном (2-4):(0,03-0,1):1 [6]. К недостаткам способа следует отнести взрывоопасность процесса, значительные затраты на осуществление процесса и отрицательное воздействие на окружающую среду.

г) Обработка фосфора водой, содержащей активированный уголь. При этом органические примеси, как механические, так и растворенные оседают на угле. Фосфор отделяют от угля, а отработанный уголь переводят в транспортируемую пульпу и выводят из процесса. При этом существует множество вариантов перемешивания реагентов и их разделения, а также способов транспортировки и утилизации пульпы отработанного активированного угля.

Способ достаточно эффективен в очистке фосфора от органических примесей, наименее безопасен по сравнению с предыдущими рассмотренными способами очистки фосфора от органических соединений, но требует решения ряда технологически безопасных и эффективных приемов вывода отработанного угля из процесса.

Так, например, решение о разбавлении фильтрационного осадка, содержащего истощенный активированный уголь, примеси, удаленные из очищенного фосфора и фильтрационное вещество (если оно есть) жидким белым фосфором, чтобы получить транспортируемую пульпу и подачи (рециркуляции) ее в электропечь получения фосфора не лишено недостатков. Поскольку пульпа содержит значительное количество воды, привнесенную с углем, то она в электрической печи в присутствии угля и фосфора в

условиях высоких температур способна привести к образованию водорода и риску взрыва, а также образованию высокотоксичного фосфористого водорода. При таком решении растут нормы расхода фосфора.

По-видимому, в этом способе необходимо искать эффективные способы разделения фосфора и истощенного активированного угля с последующей его переработкой или утилизацией. Технические приемы разделения фаз могут оказать влияние на экономические показатели процесса очистки.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что наиболее перспективным способом очистки фосфора от органических примесей является обработка фосфора активированным углем в присутствии воды. При этом большое значение имеет удельная поверхность угля, методы перемешивания и разделения реагентов, длительность процесса. От технических решений дальнейшей переработки истощенного активированного угля зависят экономические показатели процесса и его безопасность.

Представляют большой практический интерес технологические решения, описанные в инновационном патенте [7], в котором процесс очистки фосфора ведется активированным углем в режиме постоянного перемешивания и циркуляции смеси по замкнутому контуру «реактор-насос-реактор» в течение 1-2 часов с последующей фильтрацией. В этом случае за счет решения выбора конструкции аппаратов смешения фосфора и активированного угля, а также разделения суспензии возможно минимизировать количество воды, участвующей в процессе, обеспечивающей безопасность обращения с фосфором и снизить риск образования водорода в электрической печи при сжигании рециркулируемой пульпы фосфора и истощенного активированного угля. Процесс позволяет снизить количество стоков, образующихся в процессе очистки фосфора по сравнению с сернокислотным способом очистки фосфора. Данные по оптимальному соотношению реагентов, при котором обеспечиваются требуемые показатели степени очистки фосфора от органических соединений показывают, что количество активированного угля составляет 1-3% мас. от количества очищаемого продукта. В этом случае масса рециркулируемой суспензии составит не более 1% от количества шихты, подаваемой в печь, что не должно отрицательно сказаться на безопасности процесса получения фосфора.

Заключение

Проведенный анализ известных процессов получения очищенного фосфора показал, что наиболее перспективными и практическими способами очистки желтого фосфора являются процессы с участием активированного угля. При этом важную роль играют решения по совершенствованию реакционного узла, методов разделения суспензии, утилизации истощенного активированного угля для достижения высоких технико-экономических показателей процесса очистки желтого фосфора от органических соединений, получения высококачественного продукта, соответствующего требованиям потребителей.

Список литературы

1. ГОСТ 8986 – 82. Фосфор желтый технический. Технические условия (с Изменениями N 1, 2). М.: ИПК Издательство стандартов, 1999, 30с.
2. Когтев С.Е., Ершов В.А., Никандров И.С. Химическая электротермия и плазмохимия. Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1982, 275с.
3. Бродский А.А., Ершов В.А., Бланкштейн В.А., Таланов Н.Д. Переработка фосфора. Л.: Химия, 1985, 205с.
4. Кохман В., Цшалих А., Шуман Р. Способ очистки желтого фосфора. Пат. 310439 ГДР. 1971.
5. Никандров И.С., Семкин Н.Т., Загурская В.В., Шишмакова Л.Е., Ломова Ж.А. Способ очистки желтого фосфора. А. с.729123 СССР // Б. И. 1980. № 15.

6. Сергиенко Т.С.; Леоненко Е.М.; Ломова Ж.А.; Триплик И.Д.; Пименов С.Д.; Бакай В.С.; Шабунина Н.Г. Способ очистки желтого фосфора. Пат. 2036133РФ. 1995.
7. Юрченко Н.Б., Керембаев А.Б., Искандиров М.З., Франгулиди Л.Х., Малыш А.Н., Мыктыбаев С.С. Способ очистки желтого фосфора от углеродсодержащих примесей. Инновационный патент 27263 РК. 2013.

Түйін

Мақалада фосфорды органикалық қосындылардан электротермикалық әдіспен алынатын тазалау әдістері қарастырылады. Заманауи жағдайда кейбір өнімдер өндірісі, синтетикалық жуу құралдары, тағамдық қоспалар, жартылай өткізгіштер, реактивті тұздар, бес күкіртті фосфор және басқа фосфордағы қоспалардың минималды мөлшерлі болуын талап етеді және ең бастысы органикалық қосындылардың фосфорда ерітілген органикалық қосындылардан тазалау ең белгілі әдістері қарастырылған, минералды және органикалық қышқылдар, хлорорганикалық қосындылардың көмегімен. Сары фосфорды белсендірілген көмірді қолдану арқылы одан әрі жетілдіру әдісімен тазалау анықталды, олар таусылған белсендірілген көмірді жою мәселесін шешу, тұтынушылар талабына сай жоғары сапалы өнімді алу.

Abstract

The paper considers methods of electrothermal phosphorus purification from organic compounds. It is shown that in modern conditions production of some products such as detergents, food additives, semiconductors, reactive salts, phosphorus sulfide etc. require minimal impurity content in phosphorus, and first of all of organic impurities' content. The most well-known methods of phosphorus purification from dissolved organic impurities using mineral and organic acids, chlorine organic compounds have been considered. The most perspective ways to further improve the purification of yellow phosphorus using activated carbon have been identified. The methods should be aimed at solving the issues of utilization of depleted activated carbon and obtaining a high-quality product that meets the requirements of consumers.

УДК 93:37.014

Н.Д. Бертаев, У.А. Момбиева, Б.Г. Султанов

преподаватель 1 категории специальных дисциплин, Шымкентский транспортный колледж Казахской академии транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, Шымкент, Казахстан

преподаватель информатики 1 категории, Шымкентский транспортный колледж

Казахской академии транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, Шымкент, Казахстан

преподаватель 1 категории специальных дисциплин, Шымкентский транспортный колледж

Казахской академии транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, Шымкент, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ КАБИНЫ ЭЛЕКТРОВОЗА KZ4AS

Аннотация

В статье показана работа по применению на учебных занятиях модернизированной тренажерной кабины электровоза KZ4AS. Шымкентский транспортный колледж Казахской академии транспорта и коммуникаций им.М.Тынышпаева проводит активную работу по развитию научно-методического комплекса колледжа, активно внедряет инновационные разработки по обучению учащихся. Актуальным вопросом в развитии транспортно-логического потенциала страны, стал качественный подход в техническом образовании, где из приоритетных направлений системы образования в Казахстане сегодня является подготовка выпускника, готового к отражению реального мира в себе и способного интегрироваться в окружающий мир. Определение приоритетных образовательных направлений и профилей обучения – технологического происходит с учетом возможностей творческого и качественного подхода к обучению учащегося, а также прогнозируемой потребности в специалистах того или иного уровня квалификации.

Ключевые слова: модернизированная тренажерная кабина электровоза KZ4AS, осевая формула-20-20, локомотив, конструктивная скорость

5 октября 2018 года прозвучало очередное Послание - Елбасы, которое было посвящено актуальным вопросам социально-экономического развития и повышению благосостояния народа Казахстана. Бросая вызовам времени Н.Назарбаев своевременно озвучил приоритеты дальнейшего развития государства, проведя качественные и значимые реформы в развитии страны в предыдущие годы.

Глава государства полномасштабно открыл новые направления работы государства по модернизации страны и общественного благосостояния. Осветив следующие приоритеты как налоговая амнистия, конкурентоспособность отечественного производства, дальнейшее развитие внутреннего рынка и прямая поддержка перерабатывающей промышленности, развитие транспортно-логистического потенциала страны должны стать основополагающей в экономике и развитии инфраструктуры страны[1].

Актуальным вопросом в развитии транспортно-логистического потенциала страны, стал качественный подход в техническом образовании, где из приоритетных направлений системы образования в Казахстане сегодня является подготовка выпускника, готового к отражению реального мира в себе и способного интегрироваться в окружающий мир. Определение приоритетных образовательных направлений и профилей обучения – технологического происходит с учетом возможностей творческого и качественного подхода к обучению учащегося, а также прогнозируемой потребности в специалистах того или иного уровня квалификации. На этом этапе возникает ряд вопросов: "чему учить?", "зачем учить?", "как учить?", "как учить результативно?" Чтобы данный процесс был с гарантированным результатом, в преподавании специальных дисциплин появились технологии, способные наглядно показать и объяснить учащимся объект его изучения[2].

Преподавателями Шымкентского транспортного колледжа была разработана современная практическая база обучения, тренажерная кабина для обучения учащихся - тип электровоза KZ4AS, где был проведен системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования. Сегодня имеется большая база для творческого подхода в образовании и перехода некоторых идей в стартапы.



Рис. 1. Моменты сборки тренажерной кабины

Среди разнообразных направлений новых педагогических технологий наиболее популярными в Казахстане и универсальными являются - метод проектов, игровые технологии, технология

опережающих заданий, информационно-коммуникационные технологии, проектная технология[3]. С помощью сконструированной кабины, можно предоставить студентам теоретические знания на практике и дать им необходимые знания. Студенты колледжа получают общее техническое образование на 1-м и 2-м курсах и объединяют свои знания, полученные от определенного специального предмета в течение 3-го года. Перед знакомством с кабиной тренажера студенты колледжа знакомятся с соответствующими инструкциям, включающие в себя следующие нормативы изучения

Таблица 1. Инструкции по нормативам изучения электровоза KZ4AS

№	Наименование методического пособия	часы
1	Защита окружающей среды	2
2	Правила использования техники	2
3	Сигнальные инструкции	2
4	Инструкции по движению поезда	2
5	Механические детали для подвижного состава	2
6	Автоматические тормоза для подвижного состава	2
7	Электрические цепи и зарядные устройства для подвижного состава	2
	Всего	14

Применение на теоретических занятиях интерактивного оборудования формирует навыки у учащегося широкие возможности иметь наглядное представление о будущем рабочем месте, и относится к своей специальности более ответственно. Ниже представлена Техническая характеристика локомотива Тулпар Тальго - электровоз KZ 4AS, и тренажерная кабина

- годы постройки - 2004-2011г;
- осевая формула - 20-20;
- длина локомотива – 20,03 м;
- конструкционная скорость – 200 км/ч;
- род тока и напряжение – 25 кВ;
- часовая мощность ТЭД – 4*1200 кВт
- скорость часового режима – 84 км/ч;
- масса электровоза – 82т;
- нагрузка на ось – 20,5 т/ось;



Рис. 2. Прототип электровоза

В будущем, используя тренажерный кабинет, планируется разработать компьютерные программы станций г.Шымкента и станций новообразованной Туркестанской области Шымкент-Арыс, Шымкент-Тулкубас, а также научить студентов контролировать локомотивы на этих объектах.

Это очень важно, ведь все это вместе делает занятие более динамичным, позволяет активизировать познавательный интерес учащихся на протяжении всего занятия. Кроме того встречаются темы, которые практически не находят отражения в современных учебниках и тогда использование интерактивного оборудования тем более оправданно. Учащиеся по специальным дисциплинам начинают работать более творчески, занятия для них становятся интересными и увлекательными благодаря разнообразному и динамичному использованию ресурсов, позволяет сохранять материал урока в виде флипчартов с возможностью последующего обращения к этому материалу и в случае необходимости дальнейшей его доработкой.

Сегодня в Казахстане полномасштабно идет программа цифровизации, которая предполагает введение во всех сферах развитие цифровых технологий. Все эти методы позволяют делать качественным образование Казахстана[4].

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева 5 октября 2018 года.
2. Торгаутова Ш.А. Качество основа нового стиля жизни // Панорама Шымкента, №81 (1620), С.4.
3. Кайдарова А.Д. Опыт формирования содержания педагогического образования в зарубежных странах и Казахстане: сравнительный анализ // Журнал «Білім-Образование», 2016, №4, С. 58-61.
4. Куатбекова Р.А. Основы обеспечения жизнеспособности инновационных технологий в вузах на современном этапе, Алматы, научный журнал Білім – Образование. Издательство Сигнет Принт, 2014, № 22, С.12-14.

Түйін

Мақалада KZ4AS электровозының модернизацияланған тренажер кабинасын қолдану бойынша жұмыстар көрсетілген. М.Тынышбаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкенттегі көлік колледжді ғылыми-әдістемелік кешенін дамыту бойынша белсенді жұмыс жасайды, студенттерді оқытудағы инновациялық әзірлемелерді белсенді енгізеді. Елдің көліктік және логикалық әлеуетін дамытудағы өзекті мәселе техникалық білім берудегі сапалы көзқарасқа айналды, бүгінгі таңда Қазақстандағы білім беру жүйесінің басымдықты бағыттарының бірі қазіргі әлемді бейнелейтін және қоршаған әлемге біріктіруге қабілетті түлек дайындау болып табылады. Білім берудің басым бағыттарын және оқыту профилдерін анықтау - технологиялық, оқушылардың оқуына шығармашылық және жоғары сапалы қарым-қатынас мүмкіндіктерін, сондай-ақ нақты біліктілік деңгейінің мамандарының болжамды қажеттілігін ескереді. Бүгінгі күні Қазақстанда цифрландыру бағдарламасы толығымен іске асырылуда, бұл барлық салаларда цифрлық технологияларды дамытуды енгізуді көздейді. Бұл әдістер Қазақстанда көлік жүйесінде жоғары сапалы білім алуға мүмкіндік береді.

Abstract

The article shows the work on the application of the modernized simulator cabin of the electric locomotive KZ4AS in the classroom. The Shymkent Transport College of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshbayev is actively working on the development of the scientific and methodical complex of the college, actively introducing innovative developments in teaching students. A topical issue in the development of the transport and logical potential of the country has become a qualitative approach in technical education, where among the priorities of the education system in Kazakhstan today is the preparation of a graduate who is ready to reflect the real world in himself and is able to integrate into the surrounding world. The definition of priority educational areas and training profiles - technological, takes into account the possibilities of a creative and high-quality approach to student learning, as well as the predicted need for specialists of a particular level of qualification.

ӘОЖ 661.15:631.85

У. Бестерекөв, Н.Н. Смайл, А.Д. Қыдырәлиева, Д.Т. Темирғәлиев, А.Қ. Кенжебекова
д.т.н., профессор, Южно-Казәхстанский государственн҃й университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казәхстан
магистрант, Южно-Казәхстанский государственн҃й университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казәхстан
докторант, маг. техн. наук, Южно-Казәхстанский государственн҃й университет им. М. Ауэзова, г.
Шымкент, Казәхстан
магистрант, Южно-Казәхстанский государственн҃й университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казәхстан
магистрант, Южно-Казәхстанский государственн҃й университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казәхстан

АММИАК СЕЛИТРАСЫ МЕН ФОСФАТТЫ ШИКІЗАТ НЕГІЗІНДЕ NР ТЫҢАЙТҚЫШЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДАЙЫНДАУ

Түйін

Ғылыми - зерттеу жұмысында аммиак селитрасын орнықтылындару және оның агрохимиялық құндылығын жоғарылату мүмкіндіктері қарастырылды. Негізгі зерттеулік нысандар - аммиак селитрасына және Көкжон кенорны фосфорит ұнына химиялық және физико-химиялық талдаулар жасалынып, фосфорит ұнының азот – фосфор құрамды, қолданыстық маңызы жоғары тыңайтқыш өндіру үшін құнды шикізат көзі екені анықталды. Зертханалық жағдайда шоғыры 80 % -дан төмен аммиак селитрасының судағы ерітіндісі және Көкжон фосфорит ұны негізінде $N/P_2O_5=23,5 : 5,5$ жаңа азот – фосфор құрамды кешенді тыңайтқыш алынды, үрдістің тиімді көрсеткіштері қабылданды. Алынған өнімге химиялық және физико-химиялық талдаулар жүргізіліп, оның элементтік және минералдық құрамы, негізгі физико-химиялық көрсеткіштері, агрохимиялық құндылықтары айқындалды. Зертханалық ізденістер нәтижелері бойынша қолданбалық маңызды қорытындылар мен тұжырымдамалар жасалынып, жаңа, кешенді, орнықтандырылған, агрохимиялық және тыңайтқыштық қасиеттері жоғарыланған азот-фосфор құрамды тыңайтқыш өндірудің принципіальды технологиялық сызбасы жасалынды. Ұсынылған технологиялық үлгі аммиак селитрасы өндірісінің дәстүрлі қалыптасқан технологиясына күрделі өзгерістер енгізуді қажет етпейді, ол бойынша жаңадан өндірілетін өнім дәстүрлі технологиялық қондырғылардың басым көпшілігінің қолданысында және олардағы технологиялық тәртіптерді сақтай отыра өндіріледі.

Кілттік сөздер: аммиак селитрасы, агрохимиялық, азот-фосфорлы, күрделі тыңайтқыш, технология

Kipicne

Ауыл шаруашылығы өнімдерінің мол болуында минералды тыңайтқыштар аса маңызды роль атқарады. Ал олардың ішінде азотты тыңайтқыштардың қызметі ерекше. [1-3]. Азот тыңайтқыштарының негізгі өкілдерінің бірі аммиак селитрасы. Қазіргі таңда әлемнің көп елдерінде аммиак селитрасына деген сұраныс аз. Себебі аммиак селитрасы өздігінен жанғыштық және жарылғыштық қасиеттерге ие [4,5]. Оның мұндай қасиеттерін төмендету үшін көптеген әртүрлі ізденістік зерттеу жұмыстары жүргізіліп жатыр. Сонымен қатар аммиак селитрасының тағыда бір кемшілігі - оның құрамында өсімдіктерге қажетті бір ғана элемент (азот) бар. Осы себептерді ескере отырып, аммиак селитрасы тыңайтқышына деген сұранысты арттыру үшін, оның құрамына өзге бағалы тыңайтқышты қасиетті элементтерді қосу керек [6,7]. Қазіргі кезде белгілі болғандай, осы кезде қоспалық өнімде аммиак селитрасының мөлшері 28% - дан төмен болса ол орнықтыланып, жанғыш, жарылғыш қасиетінен айрылады да, оның агрохимиялық қасиеті артады. Осы мәселелерге байланысты аммиак селитрасының агрохимиялық құндылығын жоғарлату, тыңайтқыштық қасиеттерін арттыру және оны орнықтыландыру мақсаттарында зерттеулер жүргізіп жаңа

технологиялық шешімдер дайындау ғылыми да, қолданбалық та аса өзекті іс-шара болып табылады.

Зерттеу әдістері

Тәжірибені жүргізу әдістемесіне келетін болсақ ең алдымен жұмысты жүргізуге қажетті шикізаттарды - «КазАзот» ЖШС аммоний селитрасы және Көкжон фосфорит ұны және олады бірге өңдеуге қажет болатын құрал - жабдықтар - майдалағыш, шыны таяқша, фарфорлы ыдыстар, колбалар, электр плитасы және т.б. дайындалады. Содан соң зерттеу нысандары болып табылатын негізгі шикізаттарымыздың - аммиак селитрасы және Көкжон фосфорит ұнының гранулометриялық құрамы, беріктігі, жабысқақтығы, ылғалдылығы, құрамындағы P_2O_5 -тің массалық үлесі, олардың қоспасының судағы ерітінділерінің рН мәні, ондағы судың массалық үлесі мен ерімейтін заттардың үлес салмағы және т.б. қажетті мәліметтер зертханалық жағдайда тексеріліп, анықталады. Осы кезде ғылыми зерттеулік ең тиімді және сенімді тәсілдер ретінде төмендегідей әдістер пайдаланылды.

Суда аммоний нитратының ерігіштігі. Аммоний нитраты суда өте жақсы ериді және оның ерігіштігі жоғары температурада айтарлықтай артады. Еріту жылуды сіңіру арқылы жүзеге асырылады. Аммоний нитратының тең көлемдегі суда еруі кезінде, ерітіндінің температурасы $25^{\circ}C$ -қа дейін төмендейді.

1-кесте. Аммиак селитрасының физикалық қасиеттері

Молекулалық формуласы	NH_4NO_3
Молярлық массасы	80
Тығыздығы ($20^{\circ}C$), $г/см^3$	1,725
Балқу температурасы, $^{\circ}C$	169,6
Қайнау температурасы, $^{\circ}C$	235
Ыдырау температурасы, $^{\circ}C$	210
Суда ерігіштігі ($20^{\circ}C$), г/100 мл	190

Аммиак селитрасының гигроскопиялылығы. Аммоний нитратының үлкен гигроскопиялық қасиеті - атмосферадан ылғалды жұту мүмкіндігі. Ашық ауада тез ылғалданады, содан кейін өзінің кристалдық түрін жоғалтады. Аммоний нитратының ылғалдылық сіңіру дәрежесі ауаның ылғалдылығына және қаныққан тұзды ерітіндідегі бу қысымына байланысты. Аммоний нитратының гигроскопиялылығына ауаның салыстырмалы ылғалдылығы шешуші әсер етеді.

Аммоний селитрасының 10% массалық үлесі бар оның судағы ерітіндісінің рН мәні. 10,00 + 0,05 г селитра үлгісін стаканға салып, 90 см^3 сумен ерітеді және ерітіндінің рН-ын анықталады. Талдау нәтижесі екі параллель анықтамалардың нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні ретінде қабылданады. Анықталған рН мәндерінің абсолюттік алшақтық арасындағы қайталану шегі 0,1 болып, сенімді ықтималдық мәні $P = 0,95$ - тен аспайды [6].

Мақсатты зерттеулік нәтижелерге қол жеткізу үшін, жоғарыда сипатталғандай қасиеттері мен құрамдары анықтаған шикізаттардан жаңа азот-фосфор құрамды өнім алынды. Ол үшін алдын ала есептік жолмен өнімнің құрамында болатын азот және фосфор элементтерінің қажетті массалық қатынасын $N/P_2O_5 = 23,5 : 5,5$ беретін аммиак селитрасының және фосфорит ұнының массалары анықталды. Ары қарай аммиак селитрасының анықталған зерттеулік массасын $60-80^{\circ}C$ суда ерітіп шоғыры 80% артық емес, ерітінді дайындалады. Осы ерітіндіге фосфорит ұнының анықталған зерттеулік массасы мұхият араластыру жағдайында қосылады. Алынған қоспа ерітіндінің температурасы $140-145^{\circ}C$ көтеріледі. Ол осы температурада 30 – 40 минут аралығында буландырылып, одан 95-98% сусызданған балқынды алынады. Алынған балқынды салқындатылады. Оның құрамы мен қасиеттеріне химиялық және физико-химиялық талдаулар жүргізіледі.

Ғылыми – зерттеу нәтижелерін талқылау

Бастапқы шикізат пен өнім сипаттамалары. Аммиак селитрасы таза күйінде ақ немесе сары түсті кристалл түрдегі зат, құрамында 34,4 % аммиакты және нитратты күйдегі азоты бар. Аммиак селитрасының құрамы мен қасиеттері МЕСТ 2-85 талаптарына сәйкес.

Фосфорит ұнын химиялық талдау нәтижесі 2-кестеде келтірілген.

2-кесте. Фосфорит ұнының химиялық құрамы

№	Фосфорит ұны кен орны	SiO ₂ , %	P ₂ O ₅ , %	CaO, %	MgO, %	Fe ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %
1	Көкжон	8,94	28,37	37,50	0,9	0,61	1,22

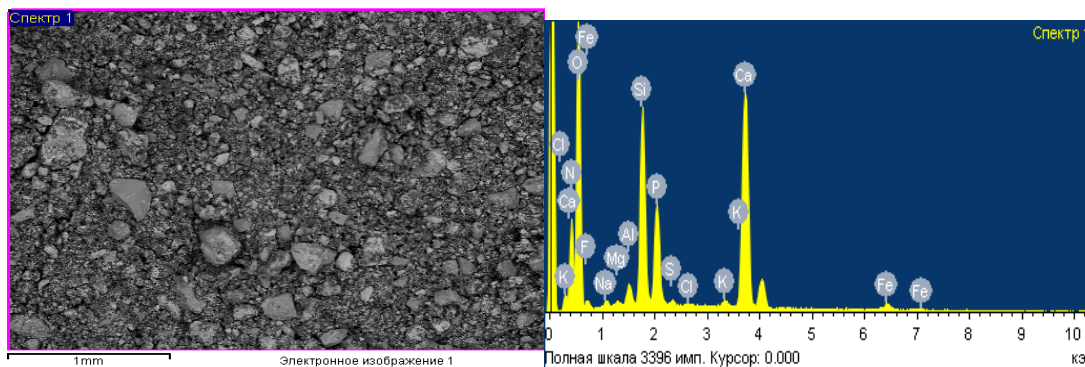
3-кестеде фосфорит ұнындағы жалпы P₂O₅ мәні, оның суда ерімтал, сіңірілімді және лимон қышқылында ерімтал көрсеткіштері келтірілген.

3-кесте. Фосфорит ұнындағы жалпы P₂O₅ мәні, оның суда ерімтал, сіңірілімді және лимон қышқылында ерімтал көрсеткіштері мәндері.

№	Фосфорит кен орны	P ₂ O ₅ жалпы, %	P ₂ O ₅ суда ерімталдығы, %	P ₂ O ₅ сіңірілімдігі (трилоне Б), %	P ₂ O ₅ лимон қышқылында ерімталдығы, %
1	Көкжон	28,37	0,3	10,0	9,8

Кестелерде келтірілген мағлұматтарға сүйене отырып қорытындылайтын болсақ, Көкжон фосфорит кен орны фосфорит ұнының құрамы жалпы P₂O₅ бай, оның сіңірілімділігі сезілердей жоғары.

Зертеулер нәтижесінде алынған азот – фосфорлы NP минералды тыңайтқыштың микроқұрылымдық және элементтік-салмақтық құрамын РЭМ –де зерттеу нәтижелері 40 есе үлкейтілген түсірілім түрінде берілген 1-суретке сәйкес 4-кестеде келтірілген.



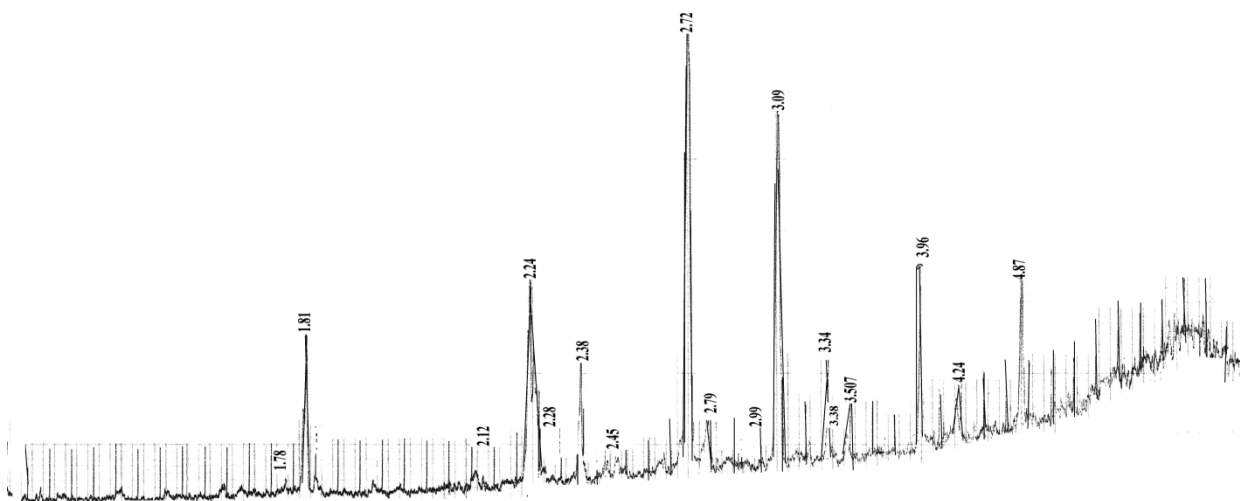
1 – сурет. NP минералды тыңайтқышының 40 есе ұлғайтқандағы жалпы микроқұрылымы көрінісі.

1 суреттен көрінетіндей, зертеу нысанында N -23,53%, MgO -0,48%, P₂O₅ -5,61%. Бұл мәліметтер алынған өнім МЕСТ талаптарына сай келетіндігіне күәландырады.

4-кесте. NP минералды тыңайтқыштың жалпы микроқұрылымының элементтік және салмақтық құрамы

Элемент	Салмақтық құрамы, %	Оксидке қайта есептегендегі мөлшері, %
N	23.53	
O	48.93	
F	1.30	

Na	0.82	1,10
Mg	0.29	0,48
Al	1,40	2,65
Si	5.79	12,38
P	2.45	5,61
S	0.25	0,63
K	0.86	1,04
Ca	13.60	19,03
Fe	1.09	1,56



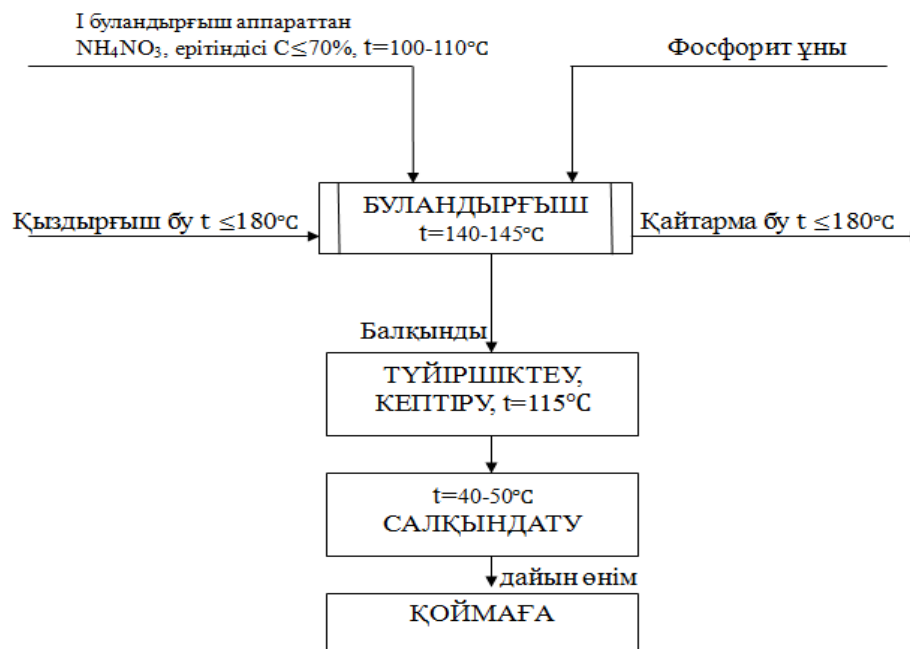
2 – сурет. NP тыңайтқышының рентгенограммасы

Алынған тыңайтқыш үлгісінің рентгенограммасында дифракционды максимумдардың интенсивтілігі жоғары. Рентгенограмадан тыңайтқыш фазасы аморфты емес екендігі көрініп тұр. Үлгі рентгенограммасында дифракциондық максимумдар $d/n = 2,72; 2,79; 1,81 \text{ \AA}$, подолит $\text{Ca}_{10}[\text{PO}_4]_6[\text{CO}_3]$ минералдарының барын айқындайды. Дифракциондық максимумның $d/n = 1,78; 2,24; 2,38; 3,09; 3,96; 4,87 \text{ \AA}$, мәндері өнім құрамындағы кристалдық фазалық NH_4NO_3 сәйкес.

Екі компонентті NP күрделі минералды тыңайтқышы құрамын химиялық талдау нәтижелері көрсеткендей, оның құрамында: N – 23,5%, P_2O_5 жалп. – 5.53%; P_2O_5 сін. – 5.03%; P_2O_5 су.ер. – 0,84%. Қоректік құрамдастардың массалық мөлшерлері қатынасы $\text{N}/\text{P}_2\text{O}_5 = 23,5 : 5,5$. Осыдан көрінетіндей, алынған екі құрамдасты минералды тыңайтқыш құрамындағы қоректік элементтердің мөлшерлері күрделі тыңайтқышқа қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

Зертханалық ізденістер нәтижесі негізінде аммиак селитрасы мен фосфатты шикізаттан NP минералды тыңайтқышын алу үрдісінің технологиялық тәртібі қарастырылды. Осы кезде бүгінде аммиак селитрасын өндірумен айналысатын ЖШС «КазАзот» өндірісінің қалыптасқан дәстүрлі технологиясы ескерілді. Дәстүрлі технология бойынша азот қышқылын аммиакпен бейтараптау нәтижесінде алынған аммоний нитраты ерітіндісі екі сатылы буландырылады. Оның бірінші сатысында $100-110 \text{ }^\circ\text{C}$ температурада ерітінді шоғыры 70% дейін көтеріледі. Жүргізілген жұмыстағы мақсатты зертханалық ізденістер нәтижесін ескере отырып, дайындалатын технологиялық үлгіде бастамалық аммиак селитрасы ерітіндісі ретінде осы бірінші буландырғыш аппараттан шығатын ерітіндіні пайдалануға болады. Оның қажетті мөлшері арнайы жаңадан орнатылған ерітінді жинағышқа жіберіледі, оған фосфорит ұнының еспетік қажетті мөлшері қосылады. Қоспа мұхият араластыру жағдайында және $140-145 \text{ }^\circ\text{C}$ температурада $95-98 \text{ }^\circ\text{C}$ сусыздандырылады. Осының нәтижесінде алынған балқынды ары қарай дәстүрлі технология бойынша

түйіршіктеуге, кептіруге, салқындатуға, дайын өнімді қораптауға, қоймаға жіберіледі. Сонымен, жұмыста ұсынылатын технология дәстүрлі технологияға күрделі өзгерістер енгізуді қажет етпейді, оның негізгі технологиялық қондырғылары мен тәртіптері қалыптасқан жағдайлар бойынша қолданыста болады. Төмендегі 3 – суретте дайындалған технологияның принципальдық сызба үлгісі келтіріледі.



3-сурет. Аммиак селитрасы және фосфатты шикізат негізінде NP минералды тыңайтқышын алудың принципіальдық технологиялық сызбас

Дайындалған технологияны дәйекті түрде өндіріске ендіруге, ұсынуға болады. Нәтижесінде, ЖШС «КазАзот» өндірісі дәстүрлі өнім аммиак селитрасымен қатар, орнықтандырылған, жанғыш-жарылғыш қасиетті емес, агрохимиялық және тыңайтқыштық қасиеттері жоғары, кешенді азот-фосфор құрамды жаңа тыңайтқыш өндіруге мүмдік алады.

Қорытынды

Зерттеулік жұмыстар нәтижесі бойынша төмендегідей тұжырымдамаларымен қорытындылар жасауға болады:

- жұмыста негізгі зерттеу нысаны болып табылатын Көкжон фосфорит ұны құрамында жалпы, суда ерімтал, сіңірімділігі жоғары фосфоры мол құнды тыңайтқыштық шикізат;
- шоғыры 80% -дан төмен аммиак селитрасының судағы ерітіндісі мен фосфорит ұны қоспасы негізінде орнықтандырылған, агрохимиялық және тыңайтқыштық қасиеттері жоғарыланған кешенді жаңа азот-фосфорлы тыңайтқыш алуға болады;
- зерттеулер нәтижесі көрсеткендей, жұмыста анықталған мәліметтер бойынша, ізденіс нәтижелерін өндіріске қолдануға ұсынуға болады;
 - осы кезде қолданыстағы аммиак селитрасын өндірудің дәстүрлі технологиясына күрделі өзгерістер енгізудің қажетті болмайды. Жаңа NP құрамды агрохимиялық және тыңайтқыштық қасиеттері жоғары тыңайтқыш өндіруге қажетті бастапқы аммиак селитрасы ерітіндісі ретінде дәстүрлі технология бойынша аммиак селитрасын өндіретін кәсіпорындарының бірінші буландырғыш аппаратынан шығатын шоғыры 70% -дан аспайтын температурасы 100-110°C жартылай өнімдік буланған ерітіндіні пайдалануға болады;
 - бірінші буландырғыш аппаратынан шығатын шоғыры 70% -дан аспайтын, температурасы 100-110°C, жартылай өнімдік буланған ерітіндіге есептік мөлшерлі фосфорит

ұнын қосып, дәстүрлі технологиялық жүйеге қосымша ендірілетін буландырғыш аппаратта, шоғыры 95-98 % балқынды алуға болады;

- алынған балқындыны ары қарай дәстүрлі технология құрамындағы түйіршіктегіш – кептіргішке, салқындатқышқа және т.б қосымша құрал жабдықтарға жіберіп, қалыптасқан дәстүрлі технологиялық тәртіптер бойынша өңдеп, кешенді, орнықтандырылған, агрохимиялық және тыңайтқыштық қасиеттері жоғарыланған жаңа азот-фосфор құрамды тыңайтқыш өндіруге болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Левин Б. В. Проблемы и технические решения в производстве комплексных удобрений на основе аммиачной селитры / Б. В. Левин, А. Н. Соколов / Мир серы, N, P и K: бюллетень, 2004, № 2, С. 13-21.
2. Сейтназаров А.Р. Комплексные гранулированные удобрения на основе механхимической активации фосфоритовой муки в присутствии азотных и калийных солей. / А.Р. Сейтназаров, Ш. С. Намазов, Б.М. Беглов // Химическая промышленность, 2012, № 1. Т. 89, С. 1-7.
3. Классен П.В. Основные проблемы технологии фосфорных удобрений / П.В. Классен // Разведка полезных ископаемых. 2005, № 1, С.168-174.
4. Павлова Г.С. Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства / Г.С. Павлова // Техника и оборудование для села, 2007, № 2, С.6-10.
5. Влияние азотсодержащих компонентов на фазовый состав и физико-механические свойства NP- и NPK-удобрений / О. Б. Дормешкин, Н. И. Воробьев, Г. Х. Черчес, А. Н. Гаврилюк // Труды БГТУ. Химия и технология неорганических веществ, 2011, № 3, С.137-140.
6. МЕСТ 2-2013 Межгосударственный стандарт. Селитра аммиачная
7. Кононов А.В., Стерлин В.Н., Евдокимова Л.И. Основы технологий комплексных удобрений. М., Издатинлит, 1962, 678 с.

УДК 669.054.83:66.047

**У. Бестереков¹, Д.Т. Темиргалиев¹, А.Д. Кыдыралиева¹, И.А. Петропавловский²,
А.К. Кенжебекова¹**

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹докторант, магистр, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²д.т.н., профессор Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Москва, Российская Федерация

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ НОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ КОТТРЕЛЬНОГО МОЛОКА В NPK УДОБРЕНИЕ

Аннотация

В работе приведены результаты исследований по получению азотно-фосфорно-калийного удобрения с массовым соотношением АС:КП, равное 1:0,73 путем введения в раствор аммиачной селитры (АС) термообработанной коттрельной пыли (КП). В работе использована аммиачная селитра, отвечающая требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 2 – 2013. В качестве

неорганической добавки, стабилизирующей аммиачную селитру, использована коттрельная пыль, представляющая собой обезвоженное коттрельное молоко. В результате проведенных исследований получено водорастворимое комплексное трехкомпонентное пожаробезопасное NPK-удобрение с улучшенными агрохимическими свойствами. Установлен химический состав полученного нового удобрительного продукта, изучены его физико-химические и товарные свойства. Результаты проведенных лабораторных исследований могут быть использованы в основе разработки технологии производства NPK удобрения из коттрельного молока и аммиачной селитры.

Ключевые слова: аммиачная селитра, коттрельное молоко, коттрельная пыль, сложно-смешанное удобрение, стабилизаторы, взрывоопасность, пожаробезопасность.

Введение

Аммиачная селитра (АС) является самым распространенным в мире и эффективным азотным удобрением. Она используется в сельском хозяйстве под все виды культур и на любых типах почв. Вместе с тем, у нее есть один серьезный недостаток - низкая стабильность обусловленная ее повышенной взрывоопасностью и пожароопасностью [1,2]. Для повышения стабильности аммиачной селитры в работе [3-5] были подобраны доступные для большинства предприятий государств Средней Азии неорганические природные минеральные добавки, такие как фосфорит, морденит, бентонит, перлит и диатомиты [6,7]. Установлено, что при снижении содержания нитрата аммония до 80% (28% по азоту) в ее смеси с минеральными добавками, уровень взрывоопасности аммиачной селитры максимально снижается. Таким образом, при производстве минеральных удобрений на основе аммиачной селитры введением неорганических добавок в ее растворы можно добиться существенного улучшения потребительских и товарных свойств получаемого продукта.

Цель исследований – установление возможностей получения стабилизированного NPK удобрения на основе аммиачной селитры и обезвоженного коттрельного молока - коттрельной пыли, представляющей собой многотоннажный твердый отход действующих фосфорных производств.

Объекты и методы исследования

Объектами исследований работы явились: производственная аммиачная селитра, техногенный отход фосфорного производства - коттрельное молоко. По данным одного из действующих производств фосфора – НДФЗ ТОО «Казфосфат», на одну тонну производственного фосфора образуется 0,5-0,6 м³ коттрельного молока, что в расчете на коттрельную пыль составляет 221 кг. Вследствие этого, на сегодня на отвалах данного завода накопилось порядка 500 000 т коттрельной пыли, что свидетельствует о большом запасе данного вида ценного фосфор и калий содержащего отхода производства – вторичного фосфатно – калиевого сырья.

Объекты исследования подвергались ДТА, РФА, ИК, РЕМ анализам, получены новые количественные сведения об их элементном и минеральном составех, а также о летучих компонентах.

Методика получения азотно-фосфорно-калийного удобрения. В минибарабане готовится раствор аммиачной селитры требуемой концентрации и нагревается до 60°C. В данный раствор добавляется расчетное количество минеральной добавки – термообработанной коттрельной пыли. Полученная смесь тщательно перемешивается до однородного состояния, нагревается до температуры 145°C. При данной температуре смесь упаривается в течение 30 минут. Полученная при этом пастобразная масса охлаждается в естественных условиях до комнатной температуры. Осуществляется отбор проб на анализ. В пробах химическим анализом определяются N, P₂O₅общ, P₂O₅усв, P₂O₅в.раст, W, pH, физико-химическими методами анализа – калий, сера, железо, магний, кальций, кремний, натрий, кислород.

Результаты и их обсуждение

Результаты проведенных исследований позволили сделать важной прикладной значимости вывод о пригодности коттрельной пыли в качестве сырья для производства NPK удобрения. Об этом свидетельствуют количественно-качественные сведения об оксидном и минералогическом составе коттрельной пыли, полученные РФА, РЕМ анализами: P₂O₅ - 30,38%; K₂O - 6,67%; Na₂O - 0,85%; SiO₂ - 9,49%; CaO - 8,03%; MgO - 0,73%; Al₂O₃ - 1,59%; Fe₂O₃ - 0,70%; MnO - 0,12%; ZnO - 0,30%. SO₃ - 0,58%; αCa₃(PO₄)₂; K₂H₂P₂O₆NH; K₂H₃(SO₄)PO₄; CaF₂; Ca₅[PO₄]₃F; Ca₅[PO₄•SiO₄•SO₄]Cl₂(OH)₂O; 2CaO₄•Al₂O₃•SiO₂; (Ca,K,Na)₁₀[PO₄]₈(CO₃[OH]₂).

В условиях плановых исследований были использованы образцы нескольких производственных партий аммиачной селитры АО «КазАзот». Установленные в ходе предварительных лабораторных изучения опытных образцов аммиачной селитры усредненные сведения об их составах и свойствах приведены ниже.

Таблица 1. Свойства и состав аммиачной селитры (усредненные сведения)

№	Аммиачная селитра	
1	Внешний вид	гранулы белого цвета
2	Содержание азота в сухом веществе, в %	34,2~34,6
3	Массовая доля воды, в %	0,39~0,43
4	рН водного раствора с массовой долей 10%	5,0~5,4
5	Массовая доля веществ, нерастворимых в 10% HNO ₃ , в %	0,011~0,082
6	Массовая доля фосфатов в пересчете на P ₂ O ₅	0,0092~0,4
7	Рассыпчатость, в %	100
8	Влажность, в %	0,36~0,52
9	Прочность гранул, н/гранулу	9,47~10,9

Из данных таблиц 1 следует, что производственная аммиачная селитра, использованная в исследованиях, удовлетворяет требованиям ГОСТ 2-2013.

Новая удобрительная NPK состава композиция подвергалась комплексным физико-химическим испытаниям, Результаты этих исследований приведены ниже (Табл. 2, рис. 1).

Наименования	N:P	N, %	P ₂ O ₅ общ, %	P ₂ O ₅ усв%	P ₂ O ₅ в.раст, %	рН	W, %	Композиционные составляющие сырья
Образец	19,0:18,0	19,04	18,51	12,59	1,89	5,95	0,75	АС

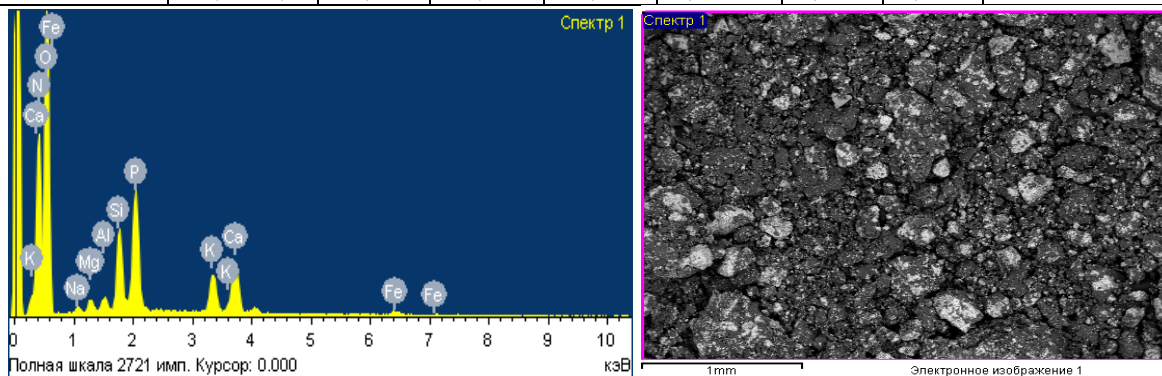


Рис. 1. Микроструктура NPK удобрения, полученная при увеличении в 40 раз.

Таблица 2 – Элементно-весовой состав комплексного NP удобрения

Элемент	Весовой, %	Весовой состав в пересчете на оксиды, %
N	31.07	
O	54.49	
Na	0.43	0,58
Mg	0.55	0,91
Al	0.49	0,93
Si	2.76	5,90
P	4.82	11,04
K	1.99	2,40
Ca	2.73	3,82
Fe	0.66	0,94

На рис. 1 показаны результаты РЭМ, отсюда следует, что полученный продукт содержит микроколичества ряд других элементов - Mg, Al, K, Na, Ca, Fe, значительная часть которых обладают удобрительными свойствами, и это свидетельствует об его улучшенных агрохимических свойствах.

Вывод

Таким образом, путем добавления к раствору АС продукта обезвоживания коттрельного молока – коттрельной пыли, подвергнутой предварительной термообработке, в массовом соотношении АС:КП, равном 1:0,73 и упаривания полученной смеси при температуре 140°C до конечного пастаобразного состояние, удается получить стабилизированную NPK удобрительную композицию с улучшенными агрохимическими свойствами. Разработан новый способ получения сложного азотно-фосфорно-калийного удобрения. Разработанная технология позволяет превратить отходы производства в ценный удобрительный продукт и вполне обоснованно может быть рекомендована к внедрению в производство.

Список литературы

1. Аммиачная селитра. Свойства, производства, применение / А.К Чернышев, Б.В.Левин, А.В. Туголуков, А.А. Огарков, В.А. Ильин. – М: ЗАО «ИНФОХИМ», 2009. 544 с.
2. ГОСТ 2–2013 «Селитра аммиачная. Технические условия». М.: Стандартинформ, 2014. 65 с.
3. К.П. Усмонов, А.М. Маматкулов, С.С. Эмирсалиев, И.А. Почиталкина, Д.Ф. Кондаков. Полиморфные превращения и свойства образцов аммиачной селитры, модифицированной неорганическими добавками// Успехи в химии и химической технологии. Том XXV. 2011. № 8 (124). – С. 61-64.
4. R.A. Lipasek, J.C. Ortiz, L.S. Taylor, L.J. Mauer Effects of anticaking agents and storage conditions on the moisture sorption, caking, and flowability of deliquescent ingredients // Food Res. Int., 45 (1) (2012), pp. 369-380
5. Влияние азотсодержащих компонентов на фазовый состав и физико-механические свойства NP- и NPK-удобрений / О. Б. Дормешкин, Н. И. Воробьев, Г. Х. Черчес, А. Н. Гаврилюк // Труды БГТУ. Химия и технология неорганических веществ. – 2011. – № 3. – С.137-140.
6. Павлова Г.С. Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства / Г.С. Павлова // Техника и оборудование для села. - 2007. -№ 2. – С.6-10.
7. Анализ аммиачной селитры с добавкой цеолита. / ЛВ. Москаленко, Е.В. Жендубаева. // Новые технологии в азотной промышленности: Сб. тр. обще-российкой научно-технической конференции. Ставрополь: Изд-во СевКавГ-ТУ, 2003. 26 С.

Abstract

The paper presents the results of studies to obtain nitrogen-phosphorus-potassium fertilizer with a mass ratio of AN: KP, equal to 1:0.73 by introducing a solution of ammonium nitrate (AN) heat-treated cottrel dust (CP). The paper uses ammonium nitrate that meets the requirements of the Interstate standard GOST 2-2013. As inorganic additives, stabilizing ammonium nitrate, used kottrella dust, which is a dehydrated cottrelle milk. As a result of the conducted researches water-soluble complex three-component fireproof NPK fertilizer with the improved agrochemical properties is received. The chemical composition of the obtained new fertilizer product is established, its physical, chemical and commodity properties are studied. The results of laboratory studies can be used in the development of technology for the production OF NPK fertilizers from cottrel milk and ammonium nitrate.

Түйін

Жұмыста аммиак селитрасы (АС) ерітіндісіне, термоөңделген коттрельді шанды (КШ) қосу арқылы АС:КШ массалық қатынасы 1:0,73 тең азот-фосфор-калийлі тыңайтқышын алу бойынша жүргізілген зерттеулер нәтижелері келтірілген. Жұмыста МЕСТ 2 – 2013 Мемлекетаралық стандарты талаптарына сәйкес аммиак селитрасы пайдаланылды. Аммиак селитрасын орнықтандырылатын бейорганикалық қоспа ретінде сусыздандырылған коттрельдік сүт – коттрельді шаң қолданылды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде агрохимиялық қасиеттері жақсартылған, жанғыш қауіпті емес, суда еритін, кешенді үш құрамды NPK тыңайтқышы алынды. Алынған жаңа тыңайтқыштық өнімнің химиялық құрамы анықталды, оның физико-химиялық және тауарлық қасиеттері зерттелді. Жүргізілген зертханалық зерттеулердің нәтижелері коттрельдік сүттен және аммиак селитрасынан NPK тыңайтқышын өндіру технологиясын дайындау негізінде қолданыс табады.

ӘОЖ 661.1:661.5

А.А. Болысбек, У. Бестерек, И.М. Кулмирзаева, Е.К. Тастанбеков, Р.Ж. Омирова

т.ғ.к., доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

СҰЙЫТЫЛҒАН АЗОТ ҚЫШҚЫЛЫН АЛУДЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

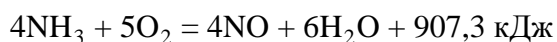
Түйін

Сұйытылған азот қышқылын алудың негізгі ерекшеліктері келтірілді. Сұйытылған азот қышқылын өндіру бастапқы шикізат аммиакты тотықтыру арқылы азоттың тотығын катализатордың қатысумен алады, ары қарай азот тотығын азоттың қос тотығына айналдырып, сумен абсорбциялау арқылы шоғыры 46%-56% құрайтын азот қышқылы алынады. Технологиялық сызбада пайдаланатын агрегаттардың түрлері және олардың қуаттылығы туралы мәліметтер көрсетілді. АК-72, АК-72М, УКЛ-7 және 1/3,5 агрегаттардың қуаттылығы, қолданатын шикізаттар мен энергоқорлардың көрсеткіштері бір-бірімен салыстырмалы түрде талданды. Қазақстан Республикасында бір ғана өндірісте - "Казазот" ЖШС-де сұйытылған азот қышқылын өндіреді. Кәсіпорында аммиак, азот қышқылы және аммоний нитраты өндіріледі. Аммоний нитраты тыңайтқышын алу үшін қажетті азот қышқылының шоғыры 47% құрайды. Осы өндірістің өнімділігі туралы толық мәліметтер де келтірілген.

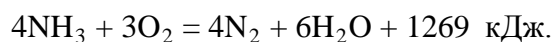
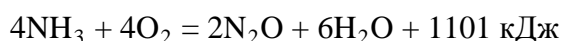
Кілттік сөздер: сұйытылған азот қышқылы, азот тотығы, аммиак, агрегат, катализатор, нитрозды газ, өнім

Кіріспе. Кез келген мемлекетте экономиканың дамуына әсер ететін негізгі сала өндірістік индустрия болатыны баршамызға мәлім. Тұңғыш президентіміз осы салалардың мемлетімізде дамуы үшін түрлі бағдарламалар қабылдап, әрбір жылдағы жолдауларында атап көрсетуде. Осындай бір бағдарламаларында 4.0 өндірістік индустрия бойынша мемлекетімізде өндірістердің дамуы мен олардың болашағы туралы нақты көрсетті [1]. Еліміздің әл ауқатын арттыру мақсатында ауыл және егін шаруашылықтарын дамыту үшін минералды тыңайтқыштарды алу және өндіру аса көңіл бөлетін сала болып табылады. Минералды тыңайтқыштар мен химиялық өндірістердің негізгі қолданатын заттары сұйытылған азот қышқылы болып табылады. Азот қышқылын алудың әлемдік тәжірибесінде алдымен сұйытылған азот қышқылын алады да, кейіннен шоғырландыра отырып шоғырланған азот қышқылын өндіреді [2,3]. Жұмыста сұйылтылған азот қышқылын алудың негізгі ерекшеліктері мен өндіру жолдарына талдаулар жасалды.

Талдау. Азот қышқылын өндіру дүние жүзі бойынша күкірт қышқылынан кейінгі орында тұрады. Азот қышқылын өндіру кезінде алынатын сұйытылған азот қышқылының шоғыры 46-60% құрайды және минералды тыңайтқыштарды алуға қолдануға болады. Көп жағдайда сұйытылған азот қышқылын тасымалдамай, өндірген орындарда минералды тыңайтқыштар алуда қолданыс табады [4]. Сұйытылған азот қышқылын алуда қолданатын шикізат аммиак болып табылады. Өндірудің 3 негізгі сатысы бар: аммиакты конверсиялау (соңғы өнім – азот тотығы), азоттың қос тотығын алу, азот тотықтарын судың қатысуымен абсорбциялау. Азот қышқылын алу кезінде пайда болатын су буларын өз қажеттіліктеріне пайдаланады және энергетикалық ағым ретінде кәсіпорынның басқа өндірістеріне қолданады. Өндірісте электрэнергия, котел-утилизаторларға қажетті ауыз су, қайтамалы су ағындарын толтыру үшін қажетті су, су буы, табиғи газ, агрегаттарды қосу үшін аммиакты-ауа қоспа пайдаланды. Барлық агрегаттарда газ тәрізді аммиакты родий және платинді металлдар қосылған платин қоспалары бар катализаторлы торларда ауадағы оттегімен тотықтыруға негізделген. Қолданылған қысымға байланысты тотықтыру үрдісінің температурасы 800°C - 910 °C арасында болады. Аммиактың тотығу үрдісі негізгі реакция бойынша жүреді:



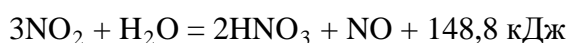
Қысымға байланысты негізгі реакция бойынша аммиак 91%-дан 97%-ға дейін азот тотығына айналады. Келесідей қосымша реакция жүреді:



Азот қышқылын алу үрдісінде ары қарай NO қатысады. Нитрозды газ 800°C-910°C -дан 200°C-300°C-қа дейін котел-утилизаторда салқындайды және қысымы 1,667–3,923 МПа, температурасы 250°C-440°C ысыған су буы пайда болады. Абсорбция сатысына барғанша нитрозды газ 40°C-50°C дейін салқындайды және нитрозды газдың құрамындағы оттегімен және қосымша ауа қатысумен азот тотығы азоттың қос тотығына төмендегі реакция бойынша айналады:



Қышқылдың пайда болуы тоңазытқыш-конденсаторда және абсорбциялық колоналарда судың қатысуымен келесідей реакцияда жүреді:



Бөлінген азот тотығы нитрозды газ құрамындағы оттегімен сатылай және көптеп қайталанып азоттың қос тотығына айналады, артынша азот қышқылы пайда болады. Азот қышқылын алу үрдісі атмосфералық ауаны, газтәрізді аммиакты, аммиакты-ауа қоспасын сүзгілеу, қоймалау алдында азот қышқылын ерігін азот тотығынан үрлеу, котел-утилизаторға айдау алдында ауыз суды дайындау сияқты кіші үрдістерден тұрады. Қазіргі таңда салалық өндірістерде негізгі екі типті технология қолданады [2-4]:

- Аммиакты тотықтыру және азот тотықтарын абсорбциялау сатыларында түрлі қысымдар пайдалану (индексі – агрегаттар АК-72 және 1/3,5);

- Екі сатыда да бірдей қысым пайдалану (индексі – агрегаттар УКЛ-7).

Сұйытылған азот қышқылын алудың негізгі 4 агрегатты түрі қолданыс тапқан. Дүние жүзінде азот қышқылын алудың технологиялық сызбасы, қондырғылардың құрастырылуы, техникалық шешімдердің алуан түрлігі болғанымен, азот тотығын азот қышқылына тереңірек өңдеу мен атмосфераға шығарылатын газдардың құрамында зиянды заттардың ең төмен болуы ең негізгі мақсат болып табылады. Азот қышқылын алудың ең біріншілері болып қуаттылығы 45 сың т/жыл азот қышқылын өндіретін екі қысымда атқаратын агрегаттармен жұмыс жасады. Кейіннен қуаттылығы орташа 120 мың т/жыл бір қысымда 0,7МПа агрегаттармен өндірістер пайда болды. Соңғы жылдары қуаттылығы көп 360-380 мың т/жыл екі қысымда 0,4/1,1 МПа жұмыс жасайтын агрегаттар пайда болды. 1-кестеде осы агрегаттардың салыстырмалы шығындары мен өнімділігі келтірілген [4].

Кестеден байқағанымыздай, агрегаттардың бір-бірінен ерекшеліктері қолданатын катализатордың түрлілігіне байланысты болып отыр. Агрегаттар АК-72, АК-72М, УКЛ-7, сонымен қатар 1/3,5 үздіксіз жұмыс жасайды және аммиак селитрасы мен NPK тыңайтқыштарын алу үшін сұйытылған азот қышқылын өндіруде ең қолайлы агрегаттар болып табылады.

Кесте 1 – азот қышқылының 1 тоннасын алуға қажетті шикізаттар, материалдар және энергоқорлар шығыны

Атауы	Өлш. бірлігі	АК-72		АК-72М		УКЛ-7		1/3,5	
		Мин	Макс.	Мин	Макс.	Мин.	Макс.	Мин	Макс.
Аммиак	т	0,28 7	0,2 94	0,28 65	0,29 2	0,300	0,30 6	0,28 6	0,293
Платинді катализатор (қайтарылмайтын шығын)	г	0,06 2	0,1 00	0,12 0	0,12 5	0,090	0,14	0,03 4	0,047
Палладирленген катализатор АПК-2 (қайтарылмайтын палладий шығыны)	г	0,02 6	0,0 5	—	—	—	—	—	—
Алюмомырышшымысты катализатор АМЦ-2	г	—	—	5,8	12				
Алюмованадилі катализатор	г	—	—	—	—	5	10	4,5	7
Платинді емес катализатор	г(литр)	—	—	—	—	(0,000 2)	—	2,5	2,5
Электроэнергия	кВт·с ағ	14,5	18	14,3	45	22,3	97	290	380
Табиғи газ, Q = 8000 ккал/ст. м ³	ст. м ³	83	85	70	82	95	98	—	—
Абсорбциялық коллонналарды қажетті су буы конденсаты	т	0,34 0	0,3 70	0,34	0,35	0,40	2	0,67	0,97
Тұзсызданған су	т	1,5	2,1	1,64	2,0	2,1	2,4	1,32	1,5
Қайтармалы су	м ³	117	13 0	110	120	130	170	170	200

Су буы (шығым)	Гкал	1,0	1,0	0,97	1,24	1,0	1,54	0,07	0,1
АК-72(АК-72М): 58-60% HNO ₃ УКЛ-7: 55-58% HNO ₃ 1/3,5: 46-48 % HNO ₃	т	1,66	1,7	1,66	1,72	1,724	1,81	2,08	2,174
		7	24	7	4		8	3	

Қорытынды. Қазіргі таңда УКЛ-7 және АК-72 агрегаттары жобалық қуаттылығына сәйкес жұмыс жасауда және 95% азот қышқылын осы агрегаттар атқаруда. Соңғы жылдары бұл агрегаттар жоғары деңгейде жетілді. УКЛ-7 агрегатында шығынды газдардың жоғары температуралық каталитикалық тазалау орташа температуралыққа ауысты. АК-72 және УКЛ-7 агрегаттарындағы турбокомпрессорлық машиналар құрылысы жақсарып, азот қышқылын алудың көлемі артты. Қазақстан Республикасында сұйытылған азот қышқылын тек Ақтау қаласындағы «ҚазАзот» ЖШС өндіреді. Алынған азот қышқылы минералды тыңайтқыштар алуда және халықтық қажеттілікке пайдаланады. 1/3,5 агрегаты жұмыс жасайтын бұл технология 47% азот қышқылын алуға арналған [5]. 0,3МПа қысымда жұмыс атқаратын 8 агрегаттың әрқайсысының қуаттылығы 45 мың т/жыл. Өндірістің жобалы жылдық қуаттылығы 360 мың т/жыл құрайды.

Әдебиеттер тізімі

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г.
2. Атрощенко В.И., Каргин С.И. Технология азотной кислоты. М.: Химия, 1970, 496с.
3. Софронов А.Л. Технология связанного азота. Пермь: ППИ, 1973, 235 с.
4. Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот. Информационно-технический справочник. Москва: Бюро НДТ, 2015, 910 с.
5. Технологический регламент производства слабой азотной кислоты под давлением 0,3 МПа. ТР КазАзот 10.53.1010.001-11. Ақтау: КазАзот, 2011, 181 с.

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы особенностей процесса окисления сжиженного азота. Первоначальное сырье для производства сжиженного азота получают путем окисления аммиака с помощью катализатора – окиси азота, далее окись азота превращают в диоксид азота, с помощью поглощения воды удаляется азотная кислота, которая составляет от 46 до 56 мас.%. В технологической схеме показаны сведения об использованных видах агрегатов, а также их мощности. Агрегатные мощности агрегатов АК-72, АК-72М, УКЛ-7 и 1/3,5 были проанализированы сравнительно с используемыми сырьевыми и энергетическими показателями. На территории Республики Казахстан сжиженный азот производится только на одном предприятии - ТОО «Казазот». Предприятие производит аммиак, азотную кислоту и аммиачную селитру. Концентрация оксида азота, необходимая для извлечения аммиачной селитры, составляет 47%. Также предоставляются подробные сведения о производимой продукции данного предприятия.

Abstract

This article discusses the peculiarities of the process of oxidation of liquefied nitrogen. The initial raw material for the production of liquefied nitrogen is obtained by oxidation of ammonia using a catalyst - nitric oxide, then nitric oxide is converted into nitrogen dioxide, nitric acid, which is from 46 to 56 wt. The flow chart shows information about the used types of units, as well as their power. The aggregate capacities of the АК-72, АК-72М, УКЛ-7 and 1 / 3.5 aggregates were analyzed in comparison with the raw and energy indicators used. In the territory of the Republic of Kazakhstan, liquefied nitrogen is produced only at one enterprise - LLP Kazazot. The company produces ammonia, nitric acid and ammonium nitrate. The concentration of nitric oxide needed to extract ammonium nitrate is 47%. Also provides detailed information about the products of this enterprise.

УДК 661.15:661.5:667

А.А. Болысбек, А.Д. Кыдыралиева, У. Бестереков, А.М. Кулмырзаева, К.У. Оразбаева

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент,
Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ, ОБРАБОТАННОЙ РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ

Аннотация

Приведены результаты экспериментальных исследований по установлению возможностей повышения прочности гранул аммиачной селитры. Для этих целей в раствор аммиачной селитры добавлены расчетные массы минеральных добавок – фосфоритной муки и сульфата железа. При массовых соотношениях в исходных растворах аммиачной селитры к минеральным добавкам 1,00/0,48; 1,00/0,54; 1,00/0,73; 1,00/1,57; 1,00/1,80, в составе полученных порошкообразных продуктов N/P₂O₅ соответственно составили 22,62/6,31; 21,50/6,57; 18,60/6,71; 13,00/9,80; 11,50/11,00. Порошкообразные образцы удобрений гранулированы с использованием лабораторного тарельчатого гранулятора с диаметром тарелки 18,6 см. В результате просеивания полученных гранул через сито с размером пор 2-4 мм, получены товарные образцы целевой продукции с размерами 1-4 мм. Установлено что, прочность гранул полученной удобрительной композиции составляют порядка 4,00-8,00 н/гр, что лежит в пределах нормативных показателей, предъявляемых к прочности гранул продукционной аммиачной селитры.

Ключевые слова: аммонийная селитра, прочность, гранулы, сульфат железа, композиция, гранулирования, продукт

Введение. Одной из важной народно-хозяйственной значимости отраслей промышленной индустрии современного государства является химическая промышленность. Среди них ведущее место занимают предприятия производств минеральных удобрений, продукция которых играют огромную роль в повышении продуктивности и улучшении качества продуктов растениеводства [1-2]. Важнейшими показателями качества минеральных удобрений являются механическая прочность их гранул и слеживаемость. К данным показателям удобрительной продукции агрохимии предъявляют повышенные требования. Они также очень важны и для их производителей в связи с массовым внедрением в действующих производствах бестарного хранения и отгрузок насыпью товарной продукции потребителям [3]. Для улучшения физико-механические свойств аммонийной селитры в ее состав вводятся разнообразные неорганические добавки. Практика показывает, что в этом отношении более перспективны дешевые неорганические добавки, вводимые в плав либо в раствор аммиачной селитры с целью уменьшения инкрустаций и снижения коррозионного воздействия, а также получения прочных гранул аммиачной селитры. Одним из таких способов является создание в ее гранулах центров кристаллизации за счет введения в плав различных мелкодисперсных веществ, инертных по отношению к селитре [4,5]. Введение твердых нерастворимых составов в плав аммиачной селитры способствует получению гранул с мелкокристаллической структурой, в результате значительно повышает их прочность [6,7]. В работе исследовалось влияние добавок

фосфоритной муки фосфатного сырья Каратауского массива РК, а также сульфата железа на прочность гранул аммиачной селитры.

Объекты и методы исследования. Основными объектами проведенных исследований явились: водной раствор продукционной аммиачной селитры концентраций не более 70%, фосфоритная мука из фосфатного сырья Каратауского массива РК и технический сульфат железа.

Прочность гранул удобрений имеет большое практическое значение, так как наряду с другими физико-механическими свойствами определяет возможность их длительного хранения. Общеизвестно, что прочность гранул удобрений находится в прямой зависимости от влажности и пористости продукта. Измерение прочности гранул производилось по методике [8] на приборе ИПГ-1М. Статическую прочность гранул в пересчете на гранулы X_7 , Н (кгс), вычисляют по формуле

$$X_7 = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_{20}}{20}$$

где: $P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_{20}$ – сила, необходимая для разрушения одной гранулы, Н (кгс).

В результате проведенных исследований получали целевые продукты в виде пастообразной массы, которые подвергались химическим и физико-химическим анализам, перед грануляцией тщательно измельчались в ступке. Грануляцию полученных порошкообразных образцов удобрений осуществляли с использованием лабораторного тарельчатого гранулятора с диаметром тарелки 18,6 см, угол наклона которой регулировался в ручную до оптимального значения в зависимости от характеристики гранулируемого порошкового продукта. В ходе грануляции навеску порошкообразного продукта увлажняли пластификатором, добавляли ретурный продукт в количествах, способствующих достижению максимально возможной степени грануляции. По окончании гранулирования гранулы извлекали из тарелки и просеивали через сито с размером пор 2-4 мм. Полученную товарную продукцию с размерами 1-4 мм подвергали сушке до конечной влажности ниже 1%, физико-механическим испытаниям для определения статической прочности гранул.

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенных исследований показали, что пастообразные продукты, полученные на основе растворов нитрата аммония, фосфоритной муки фосфатного сырья Каратауского массива и технического сульфата железа легко превращаются в рассыпчатое порошкообразное состояние, обладают весьма хорошей сыпучестью и текучестью, не гигроскопичный, что создает благоприятные условия для их переработки в гранулированное состояние без применения особых технологических решений на обычных тарельчатых грануляторах.

Результаты химических и физико-химических исследований образцов полученных продуктов показали, что при массовых соотношениях в исходных растворах аммиачной селитры к минеральным добавкам 1,00/0,48; 1,00/0,54; 1,00/0,73; 1,00/1,57; 1,00/1,80, в составе полученных продуктов N/P_2O_5 соответственно составят 22,62/6,31; 21,50/6,57; 18,60/6,71; 13,00/9,80; 11,50/11,00. Физико-механические испытания образцов полученных продуктов показали, что статическая прочность их гранул изменяется пределах от 4,00 н/гр до 8,00 н/гр. Эти результаты свидетельствует о том, что полученные удобрительные композиции отвечают нормативным требованиям, предъявляемые к прочности гранул продукционной аммиачной селитры.

Вывод. На основании, полученных в работе результатов исследований, можно сделать следующие основные выводы:

- на основе растворов продукционной аммиачной селитры концентрации менее 70% и минеральных добавок виде образцов фосфоритной муки фосфатного сырья Каратауского массива и технического сульфата железа возможно получение новых удобрительных

композиции с физико-механическими свойствами, отвечающими нормативным требованиям, предъявляемым к гранулированным удобрениям;

- установлено, что статическая прочность гранул полученных образцов новых удобрительных композиции находится в пределах от 4,00 н/гр до 8,00 н/гр.

Список литературы

1. Овчиникова К. П., и др. Получение удобрительных фосфатов аммония с улучшенными физико-механическими свойствами. Тезисы докладов. Т. 3. Актуальные вопросы химического производства, оценка технических рисков. -Волгоград. 2011, С. 485.
2. Вахрушев Ю.А. Экк Л.В. Новые исследования и технические решения направленные на улучшение качества аммиачной селитры. Химическая технология, 1972, № 6, С. 27-30.
3. Ненайденко Г.Н., Сибирякова Т.В. Сравнение физико-химических свойств и удобрительного действие сложного азотно-фосфорного удобрения и аммиачной селитры// Агрохимия.-2009, №10, С.33-38.
4. Костина Н. В., Воробьева Т. А., Савенков Л. В., Савенков Д. А., Янков А. В. Получение и исследование физико-механических свойств удобрений на основе аммонийной селитры с неорганическими добавками //14 Международная научно-техническая конференция "Наукоемкие химические технологии - 2012 с элементами научной школы для молодежи", Тула - Ясная Поляна - Куликово Поле, 21-25 мая, 2012: Тезисы докладов.М, 2012, С. 321.
5. Маденов Б.Д., Сейтпазаров .А. Р., Беглов Б. М. Азотнофосфорные удобрения, получаемые введением в плав аммиачной селитры фосфоритной муки Чилисайского месторождения // Хим. пром-сть. 2012.89, № 7, с. 327-332. Библ. 10. Рус.
6. Воробьева Т.А., Костина Н.В.,ти др. Исследования физико-механических свойств удобрений на основе аммонийной селитры с неорганическими добавками // Изв. вузов. Химия и хим. технол. 2013, 56, №11, с. 100-103. Рус.
7. Намазов Ш. С., и др. Прочность гранул аммиачной селитры с добавками фосфоритов Центральных Кызылкумов. Хим. пром-сть.2008, № 2. с. 65—70. Библ. 9. Рус.
8. ГОСТ 21560.2-82 Удобрения минеральные. Метод определения статической прочности гранул. – М.: Госстандарт, 1982. – 30с.

Түйін

Жұмыста, аммиак селитрасы түйіршіктерінің беріктігін арттыру мүмкіндіктерін анықтау бойынша тәжірибелік зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Осы мақсатта, аммиак селитрасының ерітіндісіне минералды қоспалар - фосфорит ұны және темір сульфатының есептік массалары қосылды. Бастапқы аммиак селитрасының, ерітіндісінде аммиак селитрасы мен минералды қоспалардың 1,00/0,48; 1,00/0,54; 1,00/0,73; 1,00/1,57; 1,00/1,80, массалық қатынастарында алынған ұнтақ тәрізді өнімдердің құрамында N / P₂O₅ сәйкесінше 22,62/6,31; 21,50/6,57; 18,60/6,71; 13,00/9,80; 11,50/11,00 қатынастарды құрады. Алынған ұнтақ түріндегі өнім диаметрі 18,6 см зертханалық тәрелкелі түйіршіктегіштің қолданысында түйіршіктелді. Оларды саңылаулары өлшемі 2-4 мм елеуіш арқылы електеп, өлшемдері 1-4 мм мақсатты өнімнің тауарлық үлгілері алынды. Алынған тыңайтқыштық композициялардың түйіршіктерінің беріктігі 4,00-8,00 н/гр шамасын құрайтыны анықталды, ол өнімдік аммиак селитрасы түйіршіктерінің беріктігілігіне қойылатын нормативтік талаптарға сәйкес.

Abstract

The results of experimental studies to determine the possibility of increasing the strength of ammonium nitrate granules are presented. For this purpose, a solution of ammonium nitrate was added the calculated mass of minerals – rock phosphate and sulphate of iron. At mass ratios in initial solutions of ammonium nitrate to mineral additives 1,00/0,48; 1,00/0,54; 1,00/0,73; 1,00/1,57; 1,00/1,80, the composition of the powder products obtained N / P₂O₅ respectively were 22,62/6,31; 21,50/6,57; 18,60/6,71; 13,00/9,80; 11,50/11,00. Powdered samples of fertilizers pelletized using a laboratory disc granulator with plate diameter of 18.6 cm In the result of proeware the obtained granules through a sieve with a pore size of 2-4 mm, obtained commercial samples of the target products with sizes of 1-4 mm. found that the strength of the

fertilizer granules obtained compositions are in the order of 4.00-8.00 n/g, which significantly exceeds the regulatory requirements for the strength of the granules of ammonium nitrate production.

УДК 631.81:661.5

А.А. Болысбек, А.Д. Кыдыралиева, К.У. Оразбаева, А.М. Кулмырзаева, У.Б. Назарбек

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

PhD доктор, доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОСФОРИТНОЙ МУКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧИЛИСАЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО УДОБРЕНИЯ

Аннотация

Установлена практическая возможность использования фосфоритной муки месторождений Чилисай для получения комплексного азотфосфорного удобрения. Также показано, что для получения азотфосфорных комплексных удобрений пригодны водные растворы товарного нитрата аммония. Современными химическими и физико-химическими методами определены усредненные составы, свойства фосфоритной муки и товарного нитрата аммония. В результате смешивания в водном растворе расчетной массы нитрата аммония температуры 60°C-80°C расчетной массы фосфоритной муки месторождения Чилисай и последующего упаривания полученной смеси при температуре 140°C-145°C, получен конечный продукт в виде пастаобразной массы. Выполнены химический, физико-химический анализы конечного продукта с целью определения содержаний в нем N, P₂O₅общ, P₂O₅сув, P₂O₅в.раст, W, рН и его элементного состава. Установлено, что полученные образцы азотфосфорных комплексных удобрений, по общему содержанию полезных удобрительных элементов – азота и фосфора выгодно отличаются от известных простых удобрений, обладают улучшенными агрохимическими и удобрительными свойствами.

Ключевые слова: аммонийная селитра, удобрения, товарные свойства, потребительские свойства, фосфоритная мука

Введение. Известно [1,2], что фосфориты месторождений Чилисай содержат в себе фосфатный вещество форме легко доступном к усвоению почвенными растениями. В этой связи, на сегодня, они практической всецело перерабатываются в фосфоритную муку которая получает прямое удобрительное назначение. Однако, их непосредственное использования в сельском хозяйстве приводит к значительным потерям при транспортировке, хранении и внесении в почву в порошкообразном виде [3]. Отмеченные сложности прямого использования фосфоритной муки в качестве удобрения вызывает необходимость планирования и постановки новых исследований, нацеленных на получение на его основе комплексного удобрения. При решении подобной задачи требуется включение в состав получаемого комплексного удобрения новых питательных элементов – азот, калий, микроэлементы [4,5]. В данной работе ставится цель получения на основе фосфоритной муки Чилисай комплексного азотфосфорного удобрения, с использованием в качестве азот содержащего составляющего товарный нитрат аммония в виде водного раствора.

Объекты и методы исследования. Объекты проведенных исследований - фосфоритная мука месторождений Чилисай, товарный нитрат аммония. Объекты исследования подвергались предварительным химическим и РЭМ анализам, что позволил установить их усредненные составы и основные свойства.

Методика получения азотфосфорного комплексного удобрения. В стеклянной емкости готовится раствор аммиачной селитры требуемой концентрации и нагревается до 60°C - 80 °C. В раствор добавляется расчетное количество фосфоритной муки. Смесь тщательно перемешивается до однородного состояния, нагревается до температуры 140°C-145°C и упаривается в течение 30 минут. Полученная пастаобразная масса охлаждается до комнатной температуры. Проба пастаобразной массы отбрается на химический, физико-химический анализы. В пробах определяются N, P₂O₅общ., P₂O₅усв., P₂O₅в.раст., W, pH и их элементный состав.

Результаты и их обсуждение. Фосфоритная мука месторождений Чилисай имеет усредненный состав: P₂O₅ – 17-18%; CaO - 21%; MgO - 0,2-4,9%; Na₂O – 0,17%; K₂O - 0,02%; SiO₂ - 23,3%; Al₂O₃ - 0,56-7,2%; Fe₂O₃ - 1,00%; SO₃ - 0,36-1,76%; F - 0,8-3,4%. Усредненные состав и свойства товарного нитрат аммония приведены в таблице 1.

Таблица 1. Свойства и состав аммиачной селитры (усредненные сведения)

№	Аммиачная селитра	
1	Внешний вид	гранулы белого цвета
2	Содержание азота в сухом веществе, в %	34,2~34,6
3	Массовая доля воды, в %	0,39~0,43
4	pH водного раствора с массовой долей 10%	5,0~5,4
5	Массовая доля веществ, нерастворимых в 10% HNO ₃ , в %	0,011~0,082
6	Массовая доля фосфатов в пересчете на P ₂ O ₅	0,0092~0,4
7	Рассыпчатость, в %	100
8	Влажность, в %	0,36~0,52
9	Прочность гранул, н/гранулу	9,47~10,9

Образцы полученных комплексных азотфосфорных удобрений подвергались комплексным физико-химическим испытаниям, изучены их основные физико-химические и удобрительные свойства. Результаты химического и РЭМ анализов, выполненных применительно к комплексного азотфосфорного удобрения состава N:P₂O₅ равное 1:1 приведены ниже (табл. 2,3 рис. 1).

Наименования	N:P	N, %	P ₂ O ₅ общ., %	P ₂ O ₅ усв %	P ₂ O ₅ в.раст, %	pH	W, %
N:P ₂ O ₅ равное 1:1	11,0:11,0	11,50	11,00	7,90	1,00	6,50	1,86

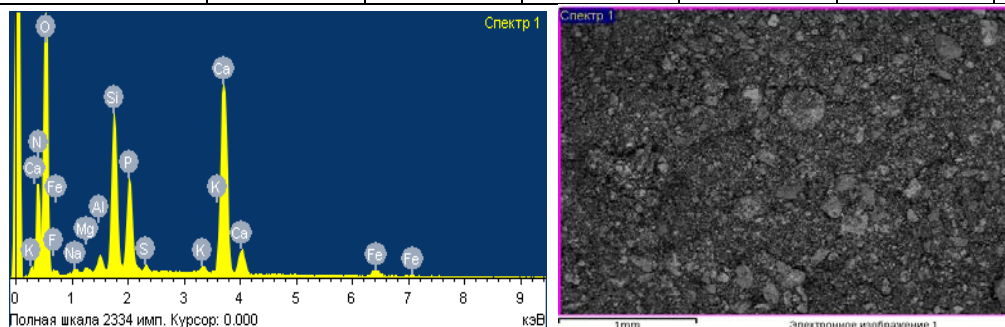


Рис. 1. Микроструктура удобрения состава N:P₂O₅ равное 1:1, полученная при увеличении в 40 раз.

Таблица 2– Элементно-весовой состав комплексного удобрения N:P₂O₅ равное 1:1

Элемент	Весовой, %	Весовой состав в пересчете на оксиды, %
N	26.13	
O	50.75	
F	0.39	
Na	0.29	0.39
Mg	0.20	0,33
Al	0.56	1,06
Si	5.22	11,17
P	3.82	8,75
S	0.24	0,60
K	0.34	0,41
Ca	11.18	15,64
Fe	0.87	1,24

Как следует из данных таблицы 2, в полученном образце азотфосфорного комплексного удобрения, общее содержание полезных удобрительных элементов – азота и фосфора в составляет 22%. Отсюда следует, что этот показатель о содержании в полученном образце удобрения полезных компонентов, практически совпадают с содержание отдельного фосфора, в расчете на P₂O₅, в суперфосфате простом (20-21%) и превышает: в аммонизированном суперфосфате (15%), а азота - в сульфате аммония (21%), натриевой селитре (16,4%), аммиачной воде (20,5%).

Из данных таблиц 3 видно, что в образце нового азотфосфорного комплексного удобрения содержания, в пересчете на оксиды, составляют: калия 0,41%, железа 1,24%, серы 0,60%, натрия 0,39%, магния 0,33%, кальция 15,64%. Таким образом, полученное комплексное удобрение, в отличие от известных азот и фосфор содержащих простых удобрений, содержит в себе в заметных количествах целый набор других полезных для растений элементов и тем самым обладает улучшенными агрохимическими и удобрительными свойствами.

Вывод. Установлено, что фосфоритная мука Чилисайского месторождения представляет собой ценное фосфатной сырье для производства азотфосфорного комплексного удобрения. Комплексное азотфосфорное удобрение, полученное на основе фосфоритной муки Чилисайского месторождения и аммиачной селитры, по сравнению с известными простыми удобрениями, имеет улучшенные агрохимические и удобрительные свойства.

Список литературы

1. Ратобыльская Л.Д., Кузнецова Г.Г., Сахарова С.И. Разработка технологии обогащения фосфоритных руд Чилисайского месторождения // Хим. пром., 1978, №7, С. 37-38.
2. Маденов Б.Д., Сейтпазаров .А.Р., Беглов Б.М. Азотнофосфорные удобрения, получаемые введением в плав аммиачной селитры фосфоритной муки Чилисайского месторождения // Хим. пром-сть, 2012, Т.89. № 7, С. 327-332.
3. ГОСТ 5716-74 СТ ТОО 930640000252-01-2011 Минеральное фосфорное удобрение пролонгированного действия, документ касается фосфоритной муки Чилисайского месторождения Республика Казахстан.
4. Павлова Г.С. Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства / Г.С. Павлова // Техника и оборудование для села, 2007, № 2, С. 6-10.
5. Классен П.В. Основные проблемы технологии фосфорных удобрений / П.В. Классен // Разведка полезных ископаемых. 2005, № 1, С. 168-174.

Түйін

Чилисай кен орны фосфорит ұнын кешенді азотфосфорлы тыңайтқыш алуда іс жүзінде пайдалану мүмкіндігі анықталды. Сонымен қатар осы мақсат үшін тауарлық аммоний нитратының судағы ерітінділерінің жарамдылығы көрсетілді. Заманауи химиялық және физико-химиялық тәсілдермен фосфорит ұны мен тауарлық аммоний нитратының орташа құрамдары мен қасиеттері анықталды. Аммоний нитратының есептік мөлшерінің температурасы 60 °С-80 °С судағы ерітіндісіне Чилисай кенорны фосфорит ұнының есептік мөлшерін араластырып, алынған қоспаны ары қарай 140 °С-145 °С, температураларда буландыру нәтижесінде пастатәрізді өнім алынды. Өнім құрамындағы N, P₂O_{5жалп}, P₂O_{5сін}, P₂O_{5с.ерін}, W, рН және оның элементтік құрамы анықтау үшін, оған химиялық және физико-химиялық талдаулар жасалынды. Алынған азотфосфорлы кешенді тыңайтқыштар олардың құрамындағы пайдалы тыңайтқыштық элементтердің жалпы мөлшеріне қатысты белгілі жай тыңайтқыштардан тиімді айырмашылықтанады және оларға қарағанда жақсартылған агрохимиялық және тыңайтқыштық қасиеттерге ие.

Abstract

Established the feasibility of using rock phosphate deposits Chilisay for comprehensive sottoportego fertilizer. It is also shown that aqueous solutions of commercial ammonium nitrate are suitable for the production of nitrogen-phosphorus complex fertilizers. Modern chemical and physico-chemical methods determined the average composition, properties of phosphate rock and commercial ammonium nitrate. As a result of mixing in an aqueous solution of the estimated mass of ammonium nitrate at a temperature of 60 °С-80 °С, the calculated mass of the phosphate flour of the Chilisay Deposit and subsequent evaporation of the resulting mixture at a temperature of 140 °С-145 °С, the final product is obtained in the form of a paste-like mass. Performed chemical, physical-chemical analyses of the final product to determine content of N, P₂O_{5as}, P₂O_{5gen}, P₂O_{5was}, W, рН and elemental composition. It is established that the obtained samples of nitrogen – phosphorus complex fertilizers, according to the total content of useful fertilizer elements- nitrogen and phosphorus favorably differ from the known simple fertilizers, have improved agrochemical and fertilizer properties.

УДК 624.159.1

И.С. Бровко¹, К.С. Байболов¹, Б.Б. Ахмет¹, Е.И. Бровко²

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²специалист, Государственная Академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации, Москва, Россия

e-mail: brovkoi56@mail.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЕСЧАНОГО ОСНОВАНИЯ ВБЛИЗИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВЕТРОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Аннотация

Обосновываются направление научных исследований в области обеспечения стабилизации поверхностного слоя песка вблизи зданий и сооружений при ветровом воздействии. Отмечается, что данный вопрос является весьма актуальным, при возведении линейных сооружений (дорог, трубопроводов, разного рода сетей и т.д.), активно осуществляемом в пустынной местности РК. Одним из главных фактором является ветровая нагрузка на эти слои грунта. Песок оснований сильно подвержен выдуванию. Большие массивы поверхностного песка постоянно перемещаются, образуя барханы. Показано, что одним из важнейших факторов, снижающим затраты на природно-охранные мероприятия является восстановление растительности на территории проведения строительных работ. Отмечается имеющийся накопленный опыт строительства в сложных условиях, но вместе с тем

констатируется, что не достаточно акцентированы вопросы защиты оснований сооружений от воздействия сильных ветровых потоков, которые выдувают песок под фундаментами и приводят к ослаблению закрепления опоры в грунте. Сделан анализ основных причин, вызывающих предаварийное состояние зданий и сооружений. Показаны существующие геотехнические методы предотвращения выдувания песка ветром из-под фундаментов, отмосток, опор трубопроводов и т. д.

Ключевые слова: воздействия подвижных песков, закрепление песков, рекультивация земель, золотые отложения, сыпучий материал, песчаное основания, геотехнические методы предотвращения выдувания песка ветром.

Введение. В настоящее время строительство зданий и сооружений и, особенно транспортных коммуникаций, приходится осуществлять в сложных геологических и природно-климатических условиях. На юге Казахстана все больше линейных сооружений (дорог, трубопроводов, разного рода сетей и т.д.) приходится прокладывать на большие расстояния, причем значительные их отрезки располагаются на проблемных участках местности. К таким участкам относится ведение строительства в пустынных и полупустынных поясах с резко-континентальным климатом, с высокими напорами ветра и песчаными, неустойчивыми основаниями.

Основная часть. Особенно резко эти отличительные условия проявляются в пустынных районах Кызыл-Кумского и Сузакского районов, где активно прокладываются выше перечисленные коммуникации для нужд населения и обеспечения производственных процессов, в частности – добычи полезных ископаемых. Как известно, строительство дорог, трубопроводов, сетей и т.д. сопровождается возведением необходимых для их функционирования наблюдательных пунктов, станций перекачки, помещений для обслуживающего и инженерно-технического персонала. Эти здания и сооружения, функционально играющие вспомогательную роль при транспортных магистралях, в своем большинстве невелики и не отличаются сложностью конструктивных решений, но их привязка (посадка) на местности зачастую затруднена неустойчивым состоянием поверхностного слоя песчаного основания.

Одним из главных, постоянно действующим осложняющим фактором является ветровая нагрузка на эти слои грунта. Сыпучий материал (песок) сильно подвержен выдуванию. Ввиду этого, большие массивы поверхностного песка постоянно перемещаются, образуя дюны и барханы. Этот процесс охватывает застроенные участки территории, на которых стихийно происходит либо их засыпание песком, либо выветривание его. Особенно сильно выдувание сказывается вблизи от фундаментов, отмосток, разного рода опор сооружений и т.д., где турбулентность потоков воздуха максимально усиливается.

Количественно оценить, прогнозировать развитие и, особенно, управлять этим турбулентным процессом весьма сложно из-за постоянного изменения природной обстановки. Наблюдения показывают, что постоянно изменяются:

- направление и сила ветра;
- резко варьируется температурный режим днем и ночью, в летнее и зимнее время;
- увлажнение и высыхание поверхностного грунта;
- солевой режим в основании зданий и сооружений;
- распространение или прекращение произрастания тех или иных пустынных растений и т.д.

Все это в комплексе создает сложные, невоспроизводимые искусственно условия, с которыми сталкиваются строители при работе в таких условиях.

Одним из важнейших факторов, снижающим проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия является восстановление растительности на территории проведения строительных работ, то есть рекультивация земель. С этой целью решаются следующие вопросы - исследуется состав растительности, характерный для данного региона, который включает - древесные заросли кустарников (деревья – черный и белый саксаул;

кустарники - песчаная акация, серебряный чингил, полынь, биургун, итсежек, джусгун), полукустарники (осока, сосновый сарсазан), полынь, илак и колючки; злаковые и стелющиеся растения. Корни этой растительности, проникающие в эоловые отложения дюн, являются естественной преградой, предохраняющей песок от ветровой эрозии. Выявлены растения, наиболее быстро адаптируемые к данной производственной обстановке и устойчивые к химическому загрязнению.

При проведении земляных работ должно учитываться, что при прокладке трубопроводов почвенный профиль нарушается на глубину до 3 м. Ширина коридора для прокладки трубопроводов и перемещения строительной техники составляет около 19 м. Территории строящихся объектов подвергаются механическому воздействию. Под фундаментами сооружений и твердыми покрытиями эти изменения носят необратимый характер. На не оборудованных твердым покрытием полосах, вследствие воздействия ветра и размыва возможно сохранение и формирование новых участков распространения погребенных почв и мест развития эрозионных процессов.

Снимаемый растительный грунт используется для последующей рекультивации. Далее предусматривается планировка поверхности основания земляного полотна строительной площадки и отсыпка верхнего слоя насыпи площадки. По всем площадкам должна быть принята сплошная система вертикальной планировки. Сброс поверхностных вод необходимо осуществлять в пониженные места рельефа открытым способом по поверхности площадок.

В конструктивных решениях следует выполнить под фундаментными плитами зданий щебеночную подготовку толщиной 100мм. По днищу - гидроизоляционную стяжку на основе жидкого стекла толщиной 50-150мм.

Отмечая имеющийся накопленный опыт строительства в сложных условиях, необходимо, вместе с тем констатировать, что не достаточно акцентированы вопросы защиты оснований сооружений от воздействия сильных ветровых потоков, которые выдувают песок под фундаментами и приводят к ослаблению закрепления опоры в грунте. Как указывается в описании природно-климатических условий таких территорий, наибольшая скорость ветра составляет 34 м/сек. Этот скоростной напор следует рассматривать как очень сильный. Из практики известно, что при скорости ветра до 6,7 м/сек - переносится пыль, при 9-15 м/сек - песок, во время ураганов со скоростью ветра более 23 м/сек может переноситься гравий. При этом, разрушающее воздействие на основания опорных конструкций будет оказываться не только давлением самих воздушных потоков, но и переносимыми грунтовыми частицами. Поэтому, ошибочно считается, что уплотнения грунта под фундаментами будет достаточно для предотвращения выдувания песка лёгкого, пылеватого из под опорных конструкций.

Вместе с тем, в настоящее время накоплен значительный опыт защиты опор от воздействия подвижными песками.

Наиболее эффективными из них являются: устройство вблизи опор со стороны направления преимущественных ветров специальных щитовых ограждений и выполнение мероприятий по закреплению песков вокруг фундаментов и опор. Щитовые ограждения позволяют снизить скорость ветра и движущихся песчинок и создать благоприятные условия для завихрения с последующим отложением движущегося песка вблизи установленных щитовых ограждений. Отлагающийся песок вблизи щитовых ограждений и в зоне фундамента (опоры) предотвращает возможность выдувания песка из основания опоры и потери устойчивости фундаментных конструкций.

Конструкции щитовых ограждений могут быть приняты различными, в зависимости от наличия строительных материалов: деревянные, железобетонные или камышитовые. Во всех случаях следует отдавать предпочтение щитовым ограждениям с отверстиями в щитах, так как дальность влияния щитов такой конструкции (по сравнению со сплошными щитами) за счет большого завихрения песчаных потоков позволяет располагать щиты на большом расстоянии от опор и увеличить продолжительность их функционирования без перестановки. Кроме того, в качестве дополнительных мероприятий, рекомендуется закреплять пески

вокруг опор также установкой скрытой, полускрытой и клеточной защиты из камыша, травы и веток деревьев, посадки и посева песколюбивой растительности. Закрепление песков непосредственно вблизи фундаментов (опор) для предотвращения их выдувания ветрами может быть выполнено различными методами или их комбинациями.

Заключение. Наиболее эффективными мероприятиями в этих случаях являются устройство покрытия крупнообломочным несвязным грунтом вокруг опоры диаметром 3,5—4,5 м (в зависимости от типа фундаментов опор и активности подвижных песков), толщиной 20—30 см с предварительным и последующим нефтеванием основания опоры и особенно границы между песком и покрытием. Фракционный состав покрытия подбирается в зависимости от скоростного напора ветра и выполняется с некоторым повышением вертикальной отметки (до 0,15—0,20 м). В плане покрытие должно быть выполнено в форме круга, что позволит потокам подвижного песка при передвижении получать огибающее направление. В последствие щели крупнообломочного защитного покрытия будут заполнены переносимым песком, прорастут корнями местной растительности, что обеспечит еще большую ветроустойчивость.

В данных производственно-климатических ситуациях хорошо зарекомендовали себя и другие конструкции:

а. Из геотекстиля (геотекстиль, георешетка, геосетка, геоматы), представляющие собой нетканые и тканые материалы, созданные на основе синтетических полимерных волокон, размещаемые в проблемных зонах основания;

б. Габрионная конструкция, представляющая собой ящик (корзину, контейнер) из оцинкованной металлической сетки, заполненный крупнообломочным грунтом.

в. Закрепление поверхностного слоя грунта пропиткой синтетическими смесями и т. д.

Однако, следует отметить, дороговизну и трудоемкость данных методов по сравнению со специальными щитовыми ограждениями.

Список литературы

1. Добровольский В.В., Механизмы гипергенеза. // Природа, 1977, №2, С. 5-7.
2. Оллиер К., Выветривание. М.: Недра, 1987, 347 с.
3. Полюнов Б.Б., Современные задачи учения о выветривании. Изв. АН СССР, серия геологии, 1964, №2, С. 1-3.
4. Перельман А.И., Геохимия древних ландшафтов. Природа, 1961, №1, С. 4-5.

Түйін

Ғылыми зерттеулердің бағыты жел әсерінен ғимараттар мен имараттарға жақын жердегі құмның беткі қабатын тұрақтандыруды қамтамасыз ету саласына негізделеді. Аталып өткендей, бұл мәселе ҚР-ның шөлді жерлерінде белсенді түрде жүзеге асырылатын желілік құрылыстарды (жолдар, құбырлар, әртүрлі желілер және т. б.) салу кезінде өте өзекті болып табылады. Басты фактордың бірі - бұл топырақ қабатының жел жүктемесі. Құмның негізі - үрленуге қатты бейім келеді. Беттік құмның үлкен массивтері үнемі жылжып, бархандар түзеді. Табиғи-қорғау іс-шараларына шығындарды төмендететін маңызды факторлардың бірі құрылыс жұмыстарын жүргізу аумағында өсімдіктерді қалпына келтіру болып табылады. Күрделі жағдайларда құрылыстың жинақталған тәжірибесі байқалады, бірақ сонымен қатар іргетастардың астына құм шығаратын және тіректің топыраққа бекітілуін әлсірететін қатты жел ағындарының әсерінен құрылыс негіздерін қорғау мәселелері жеткілікті түрде назар аударылмаған. Ғимараттар мен құрылыстардың апат алдындағы жай-күйін туындататын негізгі себептерге талдау жасалды. Іргетастардан, отмостоктардың, құбырлардың тіректерінен және т. б. желмен құмды үрлеудің алдын алудың геотехникалық әдістері көрсетілген.

Abstract

The direction of scientific research in the field of stabilization of the surface layer of sand near buildings and structures under wind impact is substantiated. It is noted that this issue is very relevant in the construction of linear structures (roads, pipelines, various networks, etc.), actively carried out in the desert of Kazakhstan. One of the main factors is the wind load on these soil layers. The sand of the bases is highly

susceptible to blowing. Large masses of surface sand are constantly moving, forming dunes. It is shown that one of the most important factors reducing the cost of natural protection measures is the restoration of vegetation in the territory of construction works. The existing accumulated experience of construction in difficult conditions is noted, but at the same time it is stated that the issues of protection of the bases of structures from the impact of strong wind flows that blow sand under the foundations and lead to a weakening of the support in the ground are not sufficiently emphasized. The analysis of the main causes of pre-emergency condition of buildings and structures is made. It's shown existing geotechnical methods of prevention sand blow with wind from under the foundations, paving, pipeline's supports and so on.

УДК 666.947

Б. Даниярбек, А. Байбулеков

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

О СНИЖЕНИИ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ТЕРМООБРАБОТКУ БЕТОНА И ФОРМИРОВАНИИ ЕГО СТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛИОЭНЕРГИИ

Аннотация

В данной работе приведены способы использования солнечной энергии для ускорения твердения бетона и особенности формирования его структуры. В гелиосистему входят гелиоприемник, теплоноситель, трубопроводы, баки-аккумуляторы. Разработаны различные конструкции гелиокамер со светопрозрачным покрытием, гелиокамеры дозревания железобетонных изделий, которые позволяют сократить цикл пропаривания.

В процессе нагревания ускоряются физические, химические и механические процессы. Повышение температуры активизирует взаимодействие воды и цемента и ускоряет процесс структурообразования.

Сухая жаркая погода вносит серьезные осложнения в технологию бетона и вызывает много негативных последствий. Интенсивное испарение влаги из свежеложенного бетона приводит к пластической усадке. Величина влагопотерь при термообработке оказывает отрицательное влияние на свойства бетона. Структурные характеристики бетона нормального твердения и прошедшего гелиотермообработку схожи.

Ключевые слова: солнечная энергия, одно и двухстадийная термообработка, потеря влаги, необходимость создания влажной среды, прочность бетона, гелиотермообработка, структура бетона, режим твердения.

По проблеме использования солнечной энергии для тепловой обработки сборного железобетона в СНГ и за рубежом к настоящему времени проведено большое количество исследований, имеется значительный опыт применения гелиотермообработки при производстве изделий и конструкций.

Отечественные ученые внесли большой вклад в разработку вопросов технологии бетона в условиях сухого жаркого климата.

Одним из основных направлений использования солнечной энергии для тепловой обработки железобетонных изделий является применение гелиосистемы с промежуточным теплоносителем.

В этом случае поток солнечной радиации в процессе прогрева изделий действует не на бетон, а на гелиоприемники, в которых циркулирует промежуточный теплоноситель (вода, масло и т.п.), и при этом принято считать, что осуществляется не гелиотермообработка изделий, а тепловая обработка изделий с использованием теплоносителя, нагреваемого

солнечной энергией.

Поскольку гелиосистемы с применением промежуточного теплоносителя наиболее разработаны технически применительно к горячему водоснабжению здания и сооружению, поэтому решения по использованию солнечной энергии для тепловой обработки бетона прежде всего были связаны именно с этими системами. Независимо от горячего водоснабжения в традиционную систему по использованию солнечной энергии входят, как правило, гелиоприемники - солнечные коллекторы, трубопроводы для циркуляции теплоносителя в системе, баки-аккумуляторы, возможно совмещенные с теплообменниками, а также циркуляционные насосы и другое инженерное оборудование.

Наиболее характерным представителем этого направления использования солнечной энергии в технологии бетона является фирма Work building product, которая уже свыше 15 лет работает по использованию для тепловой обработки мелких бетонных блоков гелиосистемой.

В зависимости от тепловых потерь, пропускающей способности покрытия, поглощающей способности приемника, средней температуры теплоносителя на входе и выходе из коллектора коэффициент полезного использования солнечной радиации в гелиоприемнике составляет от 0,5 до 0,6. Следовательно, только половина потока солнечной радиации в плоскости светопрозрачного покрытия превращается в тепловую энергию. Наряду с этим при транспортировании теплоносителя по трубопроводам, хранении его в баках-аккумуляторах и от сопротивления теплопередачи в теплообменниках коэффициент использования солнечной радиации может снизиться до 0,25 - 0,3.

Японская фирма в префектуре Нагано также применяет гелиосистему с промежуточным теплоносителем - горячей водой для тепловой обработки мелких бетонных изделий. Теплоноситель, поступающий от гелиоколлектора площадью 320 м², нагревает плоские регистры-радиаторы. Прикрепленные к стенам и крышке специальной камеры, а через них нагревает внутренний объем камеры.

На большинстве предприятий сборного железобетона технологические линии, как правило, размещены в закрытых цехах и с целью сокращения производственных площадей, тепловая обработка осуществляется в пропарочных камерах с многорядным размещением изделий по высоте. Техническую возможность использования солнечной энергии для таких условий тепловой обработки изделий предлагают камеры гидроаэроциркуляционного действия [1], разработанные в НИИЖБ Крыловым Б.А., Ли А.И.

Преимуществами гелиосистем с промежуточным теплоносителем является возможность обеспечения заданных режимов при тепловой обработке изделий в закрытых цехах в течение всего года независимо от параметров окружающей среды, а также использование солнечной энергии естественной плотности потока в осенне-весенний и даже зимний период года.

Другим направлением использования солнечной энергии для тепловой обработки сборных железобетонных изделий, а также в целях защиты их от вредного воздействия окружающей среды в условиях сухого жаркого климата явилось применение гелиокамер различных конструкций. Основные решения гелиокамер базировались на имеющемся опыте устройства теплиц, при этом повышенная температура среды в камере обеспечивалась, главным образом, за счет парникового эффекта. В основном, пути использования солнечной энергии для ускорения твердения бетона изделий сводились к устройству гелиокамер как для двухстадийной (для стадии созревания изделий после их предварительной пропарки или электроразогрева), так и для одностадийной термообработки.

Камеры Г.И. Ступакова [2] с однослойным пленочным светопрозрачным из половинилхлоридным покрытием (R₂₈ поливинилхлоридным) предназначены, главным образом, для созревания различных изделий после начальной стадии тепловой обработки. В традиционных пропарочных камерах, в которых они находятся до приобретения бетоном распалубочной прочности, составляющей 30-50% R₂₈. После распалубки изделия

укладывают в штабеля на открытой площадке и над ними монтируют пленочные камеры дозревания с телескопическими каркасами, в которых бетон приобретает требуемую отпускную прочность. В гелиокамерах дозревания повышенная температура воздушной среды, создаваемая за счет солнечной радиации, обеспечивает бетону благоприятные условия твердения.

Гелиокамеры дозревания железобетонных изделий при двухстадийной тепловой обработке позволяют существенно сократить цикл пропаривания, увеличить оборачиваемость традиционных пропарочных камер и форм, а следовательно и выпуск продукции цехов и полигонов.

Вместе с тем, с энергетических позиций их эффективность дискуссионна, так как при их использовании сохраняется наиболее энергоемкая стадия тепловой обработки - разогрев изделий, форм, ограждений пропарочных камер и т.д., на которую затрачивается от 100 до 200 кг пара на 1 м³ бетона. Гелиокамеры дозревания для двухстадийной тепловой обработки бетона не нашли широкого практического применения. Объясняется это в основном их энергетической неэффективностью, прежде всего для регионов с сухим жарким климатом, дополнительной трудоемкостью при выдерживании в них изделий (устройство самих камер, крановые операции и др.).

Таким образом, анализ известных решений и опыт использования солнечной энергии для тепловой обработки бетона показали, что даже лучшие из рассмотренных технических решений не могут быть использованы для широкомасштабного производства сборного железобетона с полным отказом от дополнительных источников в летнее время года. Здесь нужны новые подходы к тепловой обработке железобетона, обеспечивающие высокий коэффициент полезного использования тепла солнечной радиации, заключающиеся в рациональном построении гелиотехнологии, возможности круглогодичного её применения.

Для ускорения твердения бетона используют различные энергоисточники: пропаривание, электротермообработки, солнечная энергия.

Как известно, нагрев ускоряет химические реакции. При этом фазовый состав продуктов гидратации цемента, твердеющего при разных температурах, практически остается одинаковым. Повышение температуры бетона активизирует взаимодействие воды и цемента и ускоряет твердение бетона. Растет интенсивность броуновского движения с увеличением температуры жидкости, так как при этом увеличивается кинетическая энергия молекул жидкости. Увеличение давления с повышением температуры газа объясняется увеличением скоростей движущихся молекул. Возникновение давления в бетоне зависит от режима прогрева, существенно этот процесс интенсифицируется при достижении бетоном температуры 60°C. Обычно бетон прогревается с поверхности, поэтому и избыточное давление в первую очередь возникает у его поверхности. При медленном нагреве избыточное давление бывает очень небольшим, так как миграция влаги с повышенным давлением в более холодные части изделий и диффузия пара способствуют уменьшению избыточного давления. При очень быстром нагреве эти факторы не успевают проявляться в должной мере и избыточное давление резко возрастает, что в ряде случаев может привести к непоправимым дефектам. При охлаждении в бетоне возникают напряжения вследствие того, что образовавшаяся структура препятствует его температурному сжатию. В результате бетон не может уменьшиться до первоначальных размеров, а возникшие внутренние напряжения постепенно релаксируются, но оказывают некоторое влияние на его последующее твердение, несколько уменьшая прочность бетона, особенно при испытании сразу же после охлаждения, а также усадку.

Жаркая и сухая погода, вносит серьезные осложнения в технологию бетона и вызывает много негативных последствий. Поэтому блокирование деструктивных процессов, возникающих при протекании пластической усадки бетона, вследствие интенсивного обезвоживания в условиях сухой жаркой погоды, достигается эффективным уходом за бетоном.

Известно, что наибольшее влияние на формирование структуры бетона оказывает начальный период его твердения, при котором интенсивно протекают различные физико-химические и физические процессы. Влиянию обезвоживания бетона, точнее суточных влагопотерь и связанной с ним величины пластической усадки на формирование структуры и прочность бетона посвящены многие работы [3]. Анализ этих работ показал, что основными критериями формирования структуры бетона при твердении в условиях повышенных температур и пониженной относительной влажности окружающей среды, исследователями принимались величины и характер протекания таких физических процессов, как тепловое расширение бетона, его пластическая усадка и величина влагопотерь.

Интенсивность внешнего массообмена в начальный период максимальна, так как не лимитируется внутренним массопереносом. Основными факторами является разность парциального давления пара у поверхности испарения и в окружающей среде, а также скорость движения среды и величина площади испарения. Продолжительность начального периода с постоянной интенсивностью испарения зависит от начального влагосодержания бетона и кинетики процесса гидратации.

Конечный период твердения характеризуется падением интенсивности испарения, которое наступает при определенной влажности бетона. При этом массообмен с внешней средой лимитируется процессом внутреннего массопереноса, происходит усугубление зоны испарения и обезвоживания бетона от периферии к центру. Во многих работах установлено, что влагопотери из свежееуложенного бетона, твердеющего в условиях сухой жаркой погоды, определяются двумя группами факторов. К первой группе относятся такие факторы как вид, минералогический состав цемента, вид и характеристика заполнителей, размеры изделий, а ко второй - температура, относительная влажность воздуха, интенсивность солнечной радиации, сила и направление ветра, атмосферные осадки, а также принятый способ и режим ухода за бетоном.

Интенсивное испарение влаги из свежееуложенного бетона приводит к значительной по величине пластической усадке, которая представляет собой в условиях жаркой и сухой погоды физический деструктивный процесс, нарушающий формирующуюся структуру бетона, значительно ухудшающий физико-механические свойства, и растрескиванию твердеющего бетона.

Шифрин С.А. [4] рассматривая влияния интенсивного испарения на последующую пластическую усадку и ползучесть затвердевшего бетона, отмечал, что некоторое оптимальное выдерживание свежееуложенного бетона в условиях интенсивного испарения может привести к снижению последующей усадки и ползучести, в то время, как выдерживание бетона в этих условиях сверх оптимального времени отрицательно сказывается на ползучести и прочности. На основании этого он сделал вывод о том, что интенсивное испарение сразу же после укладки бетона в течение ограниченного периода времени в ряде случаев может и не приводить к ухудшению свойств материала. Этот вывод автор объяснил взаимодействием двух физических процессов, происходящих при раннем интенсивном обезвоживании бетонов: уплотнения цементного теста и его внутреннего растрескивания.

Особое место среди физических процессов, происходящих в свежееуложенном бетоне, при гелиотермообработке занимает его обезвоживание. При нарушении технологии гелиотермообработки или неправильно уложенный бетон в жаркую сухую погоду в течение первых суток теряет до 50- 70% воды затворения, при этом основная ее часть удаляется из бетона в первые 6-7 часов твердения. Вопросы внешнего массообмена свежееуложенного бетона с окружающей средой в жаркую и сухую погоду были рассмотрены в работе [5].

По данным исследований С.А. Миронова и Е.Н. Малинского, прочность бетона на сжатие и растяжение при изгибе, твердевших в течение 2,5-3 часов, в условиях жаркой сухой погоды приводит к значительному росту пластической усадки, а затем 28 суток твердевших в нормальных условиях, снижается на 30-50% водонепроницаемость уменьшается в 3-10 раз,

существенно снижается морозостойкость бетона. Изучение структуры бетонов микроскопическим методом в суточном возрасте показало, что внутри образцов есть разрывы и трещины, хотя на их поверхности ничего подобного обнаружено не было. Трещины достигали длины 6-8 мм и ширины до 0,4 мм и проходят как по растворной части, так и по контакту с заполнителем.

Проблеме влияния величины влагопотерь, интенсивности обезвоживания, пластической усадки на структуру твердеющего бетона в различных температурно-влажностных условиях твердения посвящено довольно большое количество публикаций. Проведенные эксперименты также доказывают, что величина влагопотерь при гелиотермообработке и комбинированной гелиотермообработке, которая не сказывается отрицательно на свойствах бетона в суточном возрасте.

Благоприятные влажностные условия твердения и мягкий режим прогрева бетона при гелиотермообработке изделий должны положительно сказаться на формировании структуры и физико-механических свойствах бетона. Это, во-первых, обусловлено тем, что прогрев бетона при гелиотермообработке в первые несколько часов твердения (до 6 ч) происходит вообще без возникновения температурных перепадов по высоте сечения изделий.

В НИИЖБ Е.Н. Малинским изучены структуры бетонов, подвергнутых гелиотермообработке (СВИТАП), а так же в сравнении с пропаренными бетонами. Структуру бетонов изучали в возрасте 8 мес, что позволило поставить все исследуемые образцы в одинаковые условия с позиций отрицательного влияния условий сухого жаркого климата. Сравнивали характеристики макро- и микроструктуры бетонов, в том числе суммарную и дифференциальную макропористость, а также степень гидратации цемента.

В отличие от пропаренных бетонов, имеющих более рыхлую и крупнопористую структуру, бетоны, твердевшие под СВИТАП, характеризуются меньшей суммарной макропористостью и повышенным содержанием более мелких по размеру пор. По основным структурным характеристикам бетоны нормального твердения и прошедшие гелиотермообработку схожи. Их отличает плотная структура цементного камня и растворной части с равномерно распределенными мелкими порами правильной округлой формы.

По результатам проведенных исследований можно заключить, что гелиотермообработанные с применением пленкообразующих составов бетоны характеризуются в основном плотной структурой растворной части с хорошим сцеплением крупного и мелкого заполнителя с цементирующей массой и примерно одинаковой дифференциальной макропористостью. Бетоны, твердевшие в естественных условиях сухого жаркого климата без ухода, имеют дефектную структуру. Степень гидратации цемента во всех бетонах, подвергнутых термообработке, довольно высокая и незначительно различается по величине.

Структура бетонов, подвергнутых гелиотермообработке в светопрозрачных камерах с использованием вододисперсионных пленкообразующих составов по мягким режимам со скоростью разогрева 2-4°С в час до температур 50-60°С, с условной изотермической выдержкой в течение 5-6 часов при этих температурах и медленным остыванием бетона со скоростью примерно 1°С в час, то такой режим твердения должен положительно сказываться на формировании структуры бетона и его физико-механических свойствах.

Список литературы

1. Крылов Б.А. Об использовании солнечной энергии для осуществления тепловой обработки при производстве ЖБИ в закрытых цехах. В книге «Материалы НТК по проблеме технологии и долговечности бетонов в условиях СЖК». Бухара, 1992, С. 35-38.
2. Ступаков Г.И. Двухстадийная тепловая обработка ЖБИ в условиях СЖК. В книге «Материалы II Всесоюзного координационного совещания по проблеме «Технология бетонных работ в условиях СЖК». Ашхабад, 1976, С. 62-66.
3. Ахвердов И.Н. Основы физики бетона. М.: Стройиздат, 1981, 226с.

4. Шифрин С.А. Роль испарения влаги при гелиотермообработке бетона//Бетон и железобетон, 1988, М5, С25-26.
5. Миронов С.А. Основы технологии бетона в условиях СЖК. М.: Стройиздат, 1985, 316с.

Түйін

Бетонды жылумен өңдеу үшін күн энергиясын пайдалану жолдары қарастырылады. Темірбетон бұйымдарын өндіруде энергиясын пайдалану, гелиожүйені пайдалану аралық жылу тасымалдағышыты пайдалануға негізінделген. Бұл жағдайда күн радиациясы тікелей бетонға емес гелиоқабылдағышқа түседі. Бұл жүйеге гелиоқабылдағыш, күн коллекторларының құбырлары, сонымен қатар бак-аккумуляторы кірді.

Гелиоқабылдағышты пайдаланғанда күн радиациясын пайдалану коэффициенті 0,5-0,6 құрайды. Гелиосистеманы аралық жылу тасымалдағышпен бірге пайдаланудың артықшылығы қажетті жылумен өңдеу режиміне қол жеткізу мүмкіндігі. Бетонды әртүрлі жылу көздерімен өңдеу химиялық, физикалық және механикалық процесстердің орын алуы қарқындауына әкеледі. Су мен цементтің өзара әрекеттесу белсенділігі артады. Құрғақ және ыстық климаттық фактор бетон құрылымының қалыптасуына кері әсер етіп, оның беріктік қасиетін төмендетеді. Оның ерекше кері әсер етуіне қатудың бастапқы қату кезінде бетонның сусыздану факторы болып табылады.

Гелиожылумен өңдегенде, бетоннан судың қарқынды булануы бетон құрылымының қалыптасуына әсері артады. Бетон құрылымын микроскоптық зерттеу нәтижелері, оның құрылым ерекшеліктерінің гелиожылумен өңдеу әдістеріне байланыстылығы көрсетілген. Термиялық өңдеу кезінде ылғалдың жоғалуы бетонның негізгі қасиеттеріне теріс әсер етеді, әсіресе бастапқы шөгү кезінде.

Бетонның қалыпты және гелиожағдайда қатқанда олардың құрылымдық ерекшеліктерін ұқсас екендігі аталады. Күн энергиясын пайдаланудың келесі бағыты әртүрлі гелиокамераларды пайдалану болып қажеттілігі. Бір қабатты пленкалы жарық өткізгішті пайдалану алғашқы жылумен өңдеуден кейін пайдалану тиімді екені белгілі. Екі сатылы жылумен өңдеуде гелиокамералық бетон өнімдерін өндіруде камералар мен қалыптарды айналымын арттыруға мүмкіндік береді.

Abstract

How to use solar energy for thermal treatment of concrete. The use of energy for the production of reinforced concrete products, the use of the heliosystem is based on the use of intermediate heat exchangers. In this case, solar radiation does not come directly into concrete but into the helium receiver. This system included the helium receivers, solar collector pipes, as well as the tank accumulator.

The solar radiation coefficient is 0.5-0.6 when using helium clamp. The advantage of using the heliosystem with intermediate carrier is the ability to achieve the desired thermal treatment mode. Processing of various types of heat can lead to the intensification of chemical, physical and mechanical processes. The interaction between water and cement increases. The dry and hot climatic factor adversely affects the formation of the concrete structure and reduces its durability. Its particular adverse effect is the fact that concrete is dehydrated during initial blanching.

With the help of helioclyate, the intensive evaporation of concrete from concrete will have an impact on the formation of the concrete structure. The results of the microscopic examination of the concrete structure, the structure of which are related to the methods of processing of helium. The loss of moisture during thermal treatment negatively affects the basic properties of concrete, especially during initial deposition.

Concrete is normal and when it is heliosous, it is said that their structural properties are similar. The next step in the use of solar energy is the need to use different types of heliochemicals. It is known that the use of a single layer film light conductor is advantageous after the initial heat treatment. Increased circulation of chambers and sheets in the production of helium-concrete concrete products in two-stage heat treatment.

УДК 62657413

К.С. Досалиев, Т.А. Нургали, А. Маратов, М.Ж. Кожаметова, А. Бектурсынов
доктор PhD, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Аннотация

В работе приведены сведения о законе от 13 января 2012 г. № 541IV ЗРК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», разработанный в сотрудничестве государственного сектора, бизнеса и научного сообщества, в котором рассматриваются ключевые секторы республики в сфере энергосбережения (тяжелая и легкая промышленность, жилищно-коммунальный и бюджетный секторы), механизмы государственного регулирования энергосбережения, включающие регулятивные, стимулирующие и административные меры по энергосбережению, взаимоувязанные и реализуемые во всем комплексе, создана основа для формирования национальной институциональной инфраструктуры в сфере энергосбережения зданий и сооружений, для обеспечения перехода экономики Казахстана на энергоэффективное развитие. Решения проблем повышения энергоэффективности зданий, в основном жилого сектора является совершенствование тепловой защиты наружных ограждений, за счет повышения их теплоизоляционных свойств.

Ключевые слова: энергосбережение, модернизация жилищно-коммунальное хозяйство, энергоёмкость, энергоэффектив, крупнопанельные здания, однослойная стеновая панель, многослойная стеновая панель, крупнопанельное строительство, железобетонный каркас, сборных стеновых панель.

В настоящее время многие отрасли экономики Республики Казахстан, включая легкая и тяжелая промышленность, строительный сектор и ЖКХ, в плане энергоёмкости во многом неэффективны. Государством РК проводится большая работа по решению данной проблемы. Однако, успешного повышения энергоэффективности невозможно добиться без применения набора стандартных технологий и инструментов, которые можно сгруппировать по принципу их воздействия. Привлечение стратегических инвесторов в сферу энергосбережения через международный механизм сотрудничества и исследовательские работы в этой области - задача, вытекающая из 100 шагов, обозначенных Президентом Казахстана в целях развития отечественного рынка энергосервисных услуг. Подчеркнуто, что модернизация ЖКХ, осуществляемая в рамках Программы «Нұрлы жол», остается важным аспектом государственной политики, на основе которой жилищно-коммунальная сфера становится одним из драйверов экономического роста Республики Казахстан. За годы индустриализации, данной отрасли одновременно проводилась огромная работа по развитию инфраструктуры; создана надёжная энергетическая система; сформирована нормативно-правовая база в сфере энергосбережения. Ожидаемым результатом до 2020 г. является снижение энергоёмкости жилищного сектора валового внутреннего продукта Республики Казахстан за счёт эффективного использования энергетических ресурсов. Политика энерго и

ресурсосбережения позволит осуществить переход к «зелёному» развитию и повысить конкурентоспособность национальной экономики Республики Казахстан.

Общеизвестно, что индустриальное развитие является для экономики нашей республики важнейшей задачей. Время показало, что Казахстан правильно взял курс на диверсификацию экономики и ускоренный рост несырьевых отраслей экономики. Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев обратил внимание на следующие конкретные результаты реализации Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития (ГПФИИР): за годы индустриализации (2010–2014 гг.) было введено более 1 тыс. проектов на общую сумму 4,6 трлн тенге; создано порядка 100 тыс. рабочих мест; появилось более 25 совершенно новых секторов обрабатывающей разной промышленности; налажено производство свыше 500 наименований ранее не выпускавшейся в республике продукции, с высоким экспортным потенциалом.

Как отметил Президент Республики Казахстан, за годы индустриализации одновременно данного проекта, проводилась огромная работа по развитию инфраструктуры. Создана надёжная энергетическая система, была сформирована нормативно-правовая база в сфере энергосбережения в строительстве, ключевым актом в сфере энергоэкономии стал Закон от 13 января 2012 г. № 541IV ЗРК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», разработанный в сотрудничестве государственного сектора, бизнеса и научного сообщества, в котором:

- акцентирован на ключевые секторы республики в сфере энергосбережения (тяжелая и легкая промышленность, жилищно-коммунальный и бюджетный секторы);

- вводит механизмы государственного регулирования энергосбережения, включающие регулятивные, стимулирующие и административные меры по энергосбережению, взаимоувязанные и реализуемые во всем комплексе;

- создает основу для формирования национальной институциональной инфраструктуры в сфере энергосбережения зданий и сооружений, для обеспечения перехода экономики Казахстана на энергоэффективное развитие.

Крупнопанельные здания – это здания, возводимые из сборных крупнопанельных конструкций, выпускаемые с заводов изготовителей, возводимых на строительном объекте с помощью монтажных машин и механизмов. Можно отметить, что это плоские железобетонные панельные элементы заводского изготовления. Из крупнопанельных элементов заводского изготовления можно возводить жилые, общественные и промышленные здания, автомобильные дороги и аэродромные взлетно-посадочные полосы, водопропускные каналы, дамбы, плотины и иные строительные сооружения.

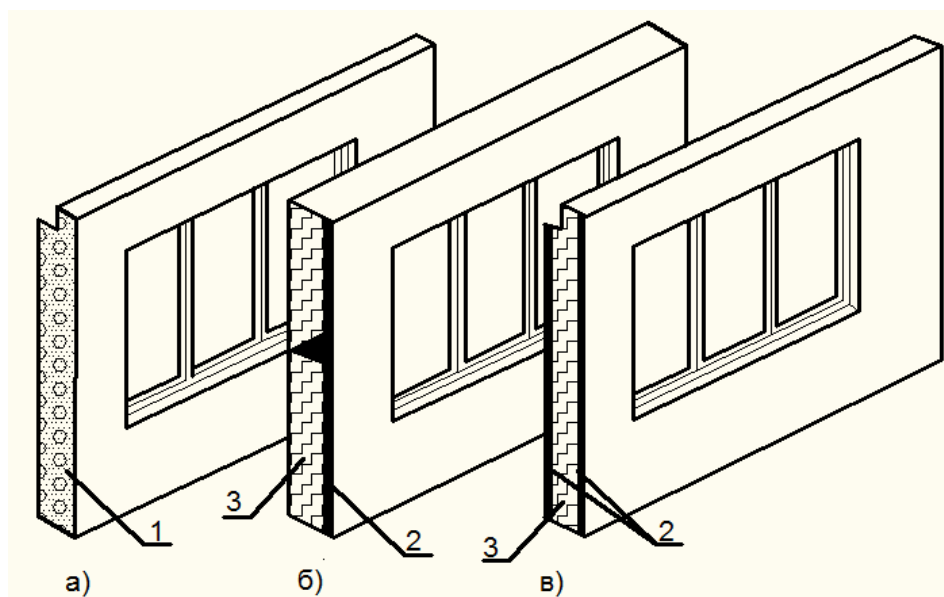
Крупнопанельное строительство получили массовое применение в домостроительных комбинатах, позволяя сократить сроки строительства от 1,5 до 2 раз и снизить затраты труда рабочих-строителей на объекте от 30 до 40%. К тому же, стоимость квадратного метра жилья ниже на 15-18%, чем зданий из штучных материалов.

Идея возведения крупнопанельного домостроения заводского изготовления выдвигались инженерами-строителями в 20-30х годах прошлого столетия. Но из-за вследствие недостаточного уровня развития строительной индустрии и техники в то время, носили лишь проектно-исследовательский характер. Комплексная разработка, улучшение и применение крупнопанельного домостроения были осуществлены в 40-50х гг. прошлого столетия [1]. На рис. 1 показан общий вид конструкции стеновых панелей заводского изготовления.



Рис. 1. Общий вид сборных стеновых панелей.

Крупнопанельные конструкции наружных стен зданий состоят из крупных панелей, размеры которых равны: по высоте одному или к двум этажам, а по ширине одной или двум комнатам здания. Конструкция панелей могут быть *глухими*, без каких либо проемов и с *проемами*. В настоящее время выпускают однослойные и многослойные стеновые панели. Однослойные стеновые панели изготавливаются из материалов, которые обладают и теплоизоляционными, и прочностными характеристиками, например из ячеистых бетонов, из керамических пустотелых камней, из легких бетонов и др. Многослойные стеновые панели изготавливаются из двух или нескольких слоев, толщина которых зависит от теплотехнического расчета и физико-механических свойств материалов, применяемых для утепляющего внутреннего слоя и для наружных несущих слоев конструкции [2]. На рис. 2 показан однослойные и многослойные стеновые панели заводского изготовления.



а) однослойные стеновые панели; б) двухслойные стеновые панели; в) трехслойные стеновые панели.

1-ячеистый бетон; 2-железобетон; 3-утеплитель.

Рис. 2. Однослойные и многослойные стеновые панели

Однослойные стеновые панели обычно выполняют из тех материалов, которые выполняют роль, и несущей способности, и теплоизолирующие свойства. В двухслойном или трехслойном конструкции несущую способность выполняют железобетонный каркас конструкции, а теплоизолирующий слой выполняют из минераловатных полужестких и

жестких плит, пенополистирола, ячеистых бетонов и другие. Заводы изготовители выпускают стеновые панели подготовленные под декоративную штукатурку, для облицовки керамическими плитками или под окраску. В панелях вмонтированы системы электроснабжения, трубопроводы отопления и др. После монтажных работы стыки между стеновыми панелями заполняются лёгкими или обычными бетонами, цементными растворами, а затем герметизируются с применением упругих прокладок и специальных мастик [3].

В панельном строительстве внутренние стены зданий могут быть не несущими и несущими. В ненесущих внутренних стенах они выполняют из кирпичных или из др. материалов, обеспечивающих ограждающие функции конструкции зданий. В несущих внутренних стенах конструкции панель, совмещающие ограждающие и несущие функции, изготавливаются из лёгкого или тяжёлого бетона, ячеистого или силикатного бетона, керамической или виброкирпичной кладки и т. д. [4]. Размеры панелей определяются размерами комнат жилых и общественных зданий, высота конструкции назначается равной высоте этажа здания, а ширина - глубине или ширине комнаты, толщина межкомнатных стен-перегородок обычно рассматривается 10-14 см, межквартирных 14-18 см [5].

К многослойным теплоизолирующим полусборным конструкциям можно отнести здания, построенные из несъемной опалубкой. Проектирование сборно-монолитных ограждающих конструкций на стадии эксплуатации производится так же, как для сплошной плиты. Опыт возведения конструкции в несъемной опалубке показал, что использование сборно-монолитных конструкций позволяет сократить цикл возведения зданий, принять менее трудоемкую технологию бетонирования различных конструкций, рационально использовать средства для бетонирования конструкции. Конструкции из несъемных опалубок могут быть рекомендованы для массового строительства объектов, при соответствующем к ним технико-экономическом обосновании. На рис. 3 показан схема устройства несъемной опалубки при устройстве стеновых панелей.

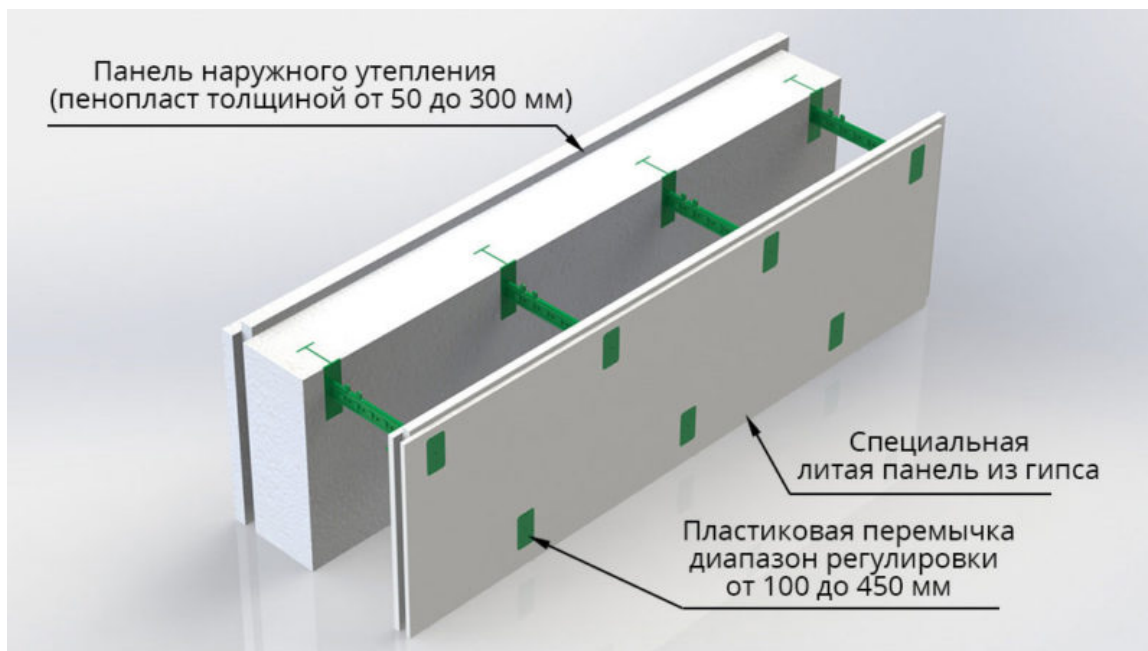


Рис. 3. Схема устройства конструкций несъемной опалубки.

Преимуществом конструкции в несъемных опалубках, является улучшение качество конструкций, сокращение сроков возведения зданий и сооружений, снижение затратов труда рабочих-строителей, улучшение теплоизоляционных свойств конструкций и исключает применение различных типов опалубочных систем, для приготвление данной конструкций.

В связи этим, одним из приоритетных направлений решения проблем повышения энергоэффективности зданий, в основном жилого сектора является совершенствование тепловой защиты наружных ограждений, за счет повышения их теплоизоляционных свойств. Дополнительная и эффективная теплозащита ограждающих конструкций при реконструкциях существующих зданий, которая является составной частью энергосберегающих мероприятий, направленных на модернизацию систем отопления, теплотрасс и источников теплоснабжения [6].

Список литературы

1. Кузнецов Г.Ф., Смирнов Б.Н. и др. Сборные крупнопанельные многоэтажные дома. М.: Правда, 1951, С.30.
2. Орловский Б.Я., Орловский Я.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий. М.: Издательство Высшая школа, 1991, С.304.
3. Шерешевский И.А., Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства. М.: Издательство Архитектура-С, 2005, С.168.
4. Туполев М.С., Конструкции гражданских зданий. М.: Издательство Архитектура-С, 2007, С.240.
5. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. и др. Архитектура М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004, С. 472.
6. Сахаров Г.П., Стрельбицкий В.П., Воронин В.А. Ограждающие конструкции зданий и проблемы энергосбережения //Жилищное строительство, 1999, № 6, С.7-9.

Түйін

Құжат мемлекеттік сектор, бизнес және ғылыми қоғамдастық арасындағы ынтымақтастықта әзірленген «Энергияны үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» ЗРК-ның 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541IV Заңына сәйкес республиканың энергия үнемдеудегі негізгі секторларына қатысты ақпаратты ұсынады. - коммуналдық және бюджеттік салалар), энергияны үнемдеуді мемлекеттік реттеу тетіктері, оның ішінде энергияны үнемдеу бойынша нормативтік, ынталандырушы және әкімшілік шаралар, барлық кешенде өзара байланысқан және іске асырылған, ғимараттар мен құрылыстардың энергия үнемдеу саласындағы ұлттық институттық инфрақұрылымды қалыптастыру үшін Қазақстан экономикасының энергия тиімді дамуына өтуін қамтамасыз ету үшін негіз құрылды. Ғимараттардың энергия тиімділігін арттыру проблемаларын шешу, негізінен тұрғын үй секторында, жылу оқшаулау қасиеттерін арттыру есебінен сыртқы тосқауылдардың жылу қорғанысын жақсартады.

Abstract

The paper presents information on the law of January 13, 2012 No. 541IV of the ZRK “On Energy Saving and Improving Energy Efficiency”, developed in cooperation between the public sector, business and the scientific community, which addresses key sectors of the republic in the field of energy saving (heavy and light industry, housing). - communal and budgetary sectors), mechanisms for state regulation of energy conservation, including regulatory, incentive and administrative measures for energy conservation, interconnected and implemented throughout the complex, a foundation was created for the formation of a national institutional infrastructure in the field of energy saving of buildings and structures, to ensure the transition of the economy of Kazakhstan to energy efficient development. Solving the problems of improving the energy efficiency of buildings, mainly in the residential sector, is improving thermal protection of outdoor fences, by increasing their thermal insulation properties.

УДК 661.333.36

Ш.С. Достай, Р.Р. Якубова, Ж.К. Джанмулдаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

О ПЕРЕРАБОТКЕ ДИСТИЛЛЕРНОЙ ЖИДКОСТИ СОДОВОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ПРИРОДНОГО СУЛЬФАТА НАТРИЯ

Аннотация

Для утилизации дистиллерной жидкости, которая образуется при производстве кальцинированной соды, было предложено преобразование хлорида кальция с использованием различных реагентов, которые осаждают кальций в виде труднорастворимых осадков. С точки зрения стоимости сырья наиболее экономичным способом является конверсия с помощью природного сульфата натрия, добываемого в больших количествах в районе Аральского моря. Проведенные исследования показали возможность реализации процесса конверсии с выделением осадка сульфата кальция и образованием раствора NaCl, который можно повторно использовать при производстве кальцинированной соды. По результатам исследования определены условия конверсии: температура, продолжительность процесса, норма содержания сульфата натрия. Сульфат натрия добавляют в виде твердой соли - безводного тоардита. Проведены расчеты массового и теплового балансов процесса конверсии отходов дистиллерной жидкости. На основании технологических расчетов определен коэффициент расхода сырья на тонну дистиллерной жидкости. Исходя из определенных оптимальных условий процесса - температуры, времени и расхода сульфата натрия, были рассчитаны основные размеры реактора конверсии. Предложена принципиальная технологическая схема переработки дистиллерной жидкости при производстве кальцинированной соды.

Ключевые слова: кальцинированная сода, дистиллерная жидкость, конверсия дистиллерной жидкости, сульфат натрия, тенардит.

Кальцинированная сода – один из важнейших продуктов неорганического синтеза, она широко используется в разных отраслях промышленности. В связи с необходимостью общего повышения эффективности содового производства возникает потребность в разработке новых более совершенных технологий получения соды, обеспечивающих комплексное использование сырья и эффективную утилизацию промышленных отходов, то есть совершенствование технологии производства соды на основе экологических требований с учетом экономических показателей[1].

Особенностью экономики Республики Казахстан является отсутствие собственного производства кальцинированной соды, потребность которого неуклонно растет из года в год. Спрос Республики на кальцинированную соду и содопродукты удовлетворяется за счет импорта, в частности из России[1].

Для создания собственного содового производства в Республике Казахстан имеются все предпосылки: наличие основных видов сырья – поваренной соли и карбонатсодержащих материалов, обеспеченность энергетическими и трудовыми ресурсами, наличие инфраструктуры и основных потребителей

До настоящего времени наиболее распространенным способом производства соды кальцинированной является аммиачный способ, на который приходится до 70 % мирового производства. В то же время по данной технологии образуется значительное количество жидких, твердых и газообразных отходов, а также потерь тепловой энергии [2, 3]. Так, например на 1 тонну кальцинированной соды получается до 10 м³ жидких отходов, так называемая дистиллерная жидкость, в которой содержится около 1500 кг хлоридов кальция и натрия и около 250 кг твердых взвесей. Дистиллерная жидкость сбрасывается в отвалы.

Стоит вопрос об утилизации дистиллерной жидкости, так как данные отходы загрязняют поверхностные и подземные воды, происходит минерализация природных водоемов.

Твердый остаток – дистиллерный шлам представляет собой мелообразный материал, состоящий на 70–80 % из частиц размером 0,1–0,2 мм. В составе шламов входят следующие компоненты: карбонат кальция 50-65 %, гидроксид кальция 2–10 %, гипс 5 – 10 %, хлорид кальция 5–10 %, примеси глинистых минералов и кварца 5–10 %, и другие компоненты. На предприятиях содовой промышленности накопились миллионы тонн дистиллерных шламов [1–4].

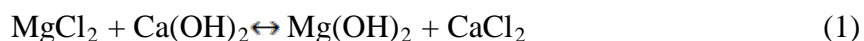
Состав дистиллерной жидкости зависит от качества рассола и известняка, степени утилизации NaCl, концентрации известкового молока и других факторов.

Основным способом снижения количества хлоридных отходов содового производства является их переработка с получением товарных продуктов. В настоящее время существуют следующие направления в решении проблемы утилизации отходов: получение из дистиллерной жидкости хлоридов кальция и натрия; применение дистиллерной жидкости в нефтегазодобывающей промышленности; использование шлама для получения мелиоранта, гидроксида кальция, бесцементного вяжущего и других продуктов [2–5]. Одним из перспективных способов утилизации дистиллерной жидкости может быть ее использование в качестве сырья для получения высококачественного химически осажденного карбоната кальция, который нашел широкое применение во многих отраслях промышленности [6].

Изучение проблем утилизации отходов содового производства позволило определить следующие направления в ее решении:

- получение из дистиллерной жидкости хлоридов кальция и натрия;
- применение дистиллерной жидкости взамен пресной воды при добыче нефти;
- использование твердых отходов для получения мелиоранта, гидроксида кальция, бесцементовязующего и других продуктов.

На всех содовых заводах в настоящее время осуществляют предварительную очистку сырого раствора от примесей – солей кальция и магния – при помощи соды и извести. В процессе очистки протекают реакции с образованием плохо растворимых солей $Mg(OH)_2$ и $CaCO_3$, выпадающих в осадок по уравнениям:



Для утилизации дистиллерной жидкости можно предложить конверсию хлорида кальция с помощью различных реагентов, осаждающих кальций в виде труднорастворимых осадков. Такими реагентами могут быть сама кальцинированная сода, фосфаты натрия или сульфат натрия.

Наиболее экономичным способом с точки зрения стоимости сырья является конверсия с помощью природного сульфата натрия, добываемого в районе Аральского моря в больших количествах.

Проведенные ранее исследования данного процесса конверсии дистиллерной жидкости показали возможность его осуществления с отделением осадка сульфата кальция и образованием раствора NaCl, который может быть использован повторно в производстве кальцинированной соды [6].

В соответствии с действующим производством при мощности 100 тыс.т/год кальцинированной соды образуется 900000 м³ дистиллерной жидкости. Плотность дистиллерной жидкости равна 1,13 т/м³.

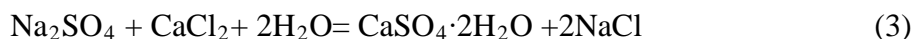
На основании результатов исследований определены условия проведения конверсии: температура – 70 °С, длительность процесса – 45 минут, норма сульфата натрия – 100% на содержание ионов кальция в дистиллерной жидкости. Сульфат натрия вводится в виде

твёрдой соли – безводного тенардита состава, % (масс.): $\text{Na}_2\text{SO}_4 = 91,82$; $\text{MgSO}_4 = 1,32$; $\text{MgCl}_2 = 0,46$; $\text{CaSO}_4 = 4,54$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 0,27$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,12$; $\text{SiO}_2 = 1,47$.

Как известно [6], при температуре 70°C в данной системе кристаллизуется дигидрат сульфата кальция $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Для технологических расчетов принимаем следующий состав дистиллерной жидкости: $\text{CaCl}_2 - 11,5\%$, $\text{NaCl} - 5,6\%$, $\text{Ca}(\text{OH})_2 - 0,9\%$, $\text{CaSO}_4 - 0,25\%$, $\text{CaCO}_3 - 0,6\%$.

По экспериментальным данным принимаем влажность гипса 60 %. Расчет расхода сульфата натрия на конверсию хлорида кальция в составе дистиллерной жидкости проводится по следующим реакциям:

- по основной реакции:



- по побочной реакции:



Проведены материальный и тепловой балансы конверсии дистиллерной жидкости при использовании природного сульфата натрия. Для обеспечения равномерного перемешивания суспензии в реакторе и исключения образования пересыщенных растворов предусмотрен дополнительно ввод воды в реактор, которая подается со стадии промывки гипса после фильтрования суспензии.

На основании технологических расчетов определен расходный коэффициент по сырью на 1 тонну дистиллерной жидкости, т: природный сульфат натрия – 0,179; вода – 0,42.

Нами предложена принципиальная технологическая схема конверсии дистиллерной жидкости в производстве кальцинированной соды с помощью природного сульфата натрия, которая представлена на рис. 1.



Рис. 1. Принципиальная схема конверсии дистиллерной жидкости

Основным технологическим оборудованием, применяемым для конверсии дистиллерной жидкости, является реактор с мешалкой. На основании определенных

оптимальных условий процесса – температуры, времени и расхода сульфата натрия проведен расчет объема реактора и его основных размеров.

Таким образом, предложены технологические расчеты и принципиальная схема процесса конверсии дистиллерной жидкости в производстве кальцинированной соды с помощью природного сульфата натрия, добываемого в районе Аральского моря.

Список литературы

1. Обзор рынка кальцинированной соды в СНГ. – Информлайн, 11-е издание, Москва, 2014.
2. Крашенинников С.А. Технология кальцинированной соды и очищенного бикарбоната натрия. М.: Высш. школа, 1985, 288 с.
3. Наркевич И.П. Утилизация и ликвидация отходов в технологии неорганических веществ, 1984, 240 с.
4. Быковский Н.А., Курбангалеева Л.Р., Даминев Р.Р. Переработка дистиллерной жидкости с получением товарных продуктов. // Научный журнал «Фундаментальные исследования», 2012, № 6 (часть 1), С.209–213
5. Михайлова Е.А., Лобойко В.А., Молчанов В.И., Панасенко В.А. Перспективные направления утилизации отходов содового производства. Доступно на: <https://waste.ua/cooperation/2004/thesis/michailova.html>
6. Отчет по договору №03-15/2017. Разработка технологии утилизации дистиллерной жидкости с использованием природного сульфата натрия Аральского региона /Руководитель Анарбаев А.А. Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2017, 162 с.

Түйін

Қақталған сода өндірісінде пайда болатын дистиллерлік сұйықтықты кәдеге асыру үшін әртүрлі реагенттер қолданып кальций хлоридін қиын еритін тұнбаларға айналдыру ұсынылған. Шикізаттың бағасын ескеретін болсақ, Арал теңізінің маңайында өндірілетін табиғи натрий сульфатын қолданған экономикалық жағынан тиімді. Жүргізілген тәжірибелер кальций сульфатының тұнбасы мен қақталған сода өндірісінде қайта қолдануға болатын NaCl ерітіндісінің пайда болуымен конверсия процесі жүретінін көрсетті. Зерттеулер нәтижелері бойынша конверсия шарттары анықталған: температура, процестің ұзақтығы, натрий сульфатының құрамы. Натрий сульфатын қатты тұз – сусыз тоардит күйінде қосады. Дистиллерлік сұйықтықтың қалдықтарын конверсиялау процесінің материалдық және жылулық баланстары есептелген. Технологиялық есептеулердің негізінде бір тонна дистиллерлік сұйықтыққа шаққандағы шикізат бойынша шығын коэффициенттері анықталған. Процестің тиімді технологиялық параметрлерін – температура, уақыт және натрий сульфатының шығыны - ескере отырып конверсиялау реакторының негізгі өлшемдері анықталған. Қақталған сода өндірісіндегі дистиллерлік сұйықтықты қайта өңдеудің принциптік технологиялық үлгісі ұсынылған.

Abstract

For the utilization of the distiller waste formed during the production of soda ash, it was proposed the calcium chloride conversion using various reagents that precipitate calcium in the form of sparingly soluble precipitates. From the point of the cost of raw materials view the most economical way is a conversion with the help of natural sodium sulfate, produced in large quantities in the Aral Sea area. Conducted research have showed the possibility of implementation of conversion process with the separation of the calcium sulfate precipitate and the formation of a solution of NaCl, which can be reused in the production of soda ash. Based on the results of the research, the conversion conditions are determined: temperature, duration of the process, sodium sulfate limit. Sodium sulfate is added as a solid salt – anhydrous thenardite. Mass and heat balances of the process of conversion of the distiller waste are presented. On the basis of technological calculations, the consumption factor for raw materials per ton of distiller waste is determined. Based on certain optimal process conditions – temperature, time and consumption of sodium sulfate, the reactor volume and its main dimensions were calculated. The principal technological scheme of the conversion of the distiller waste in the production of soda ash was proposed.

ӘОЖ 615.81

М.Ж. Ергеш, Р.С. Абжалов, М.С. Сатаев, Ш.Т. Қошқарбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ДИЭЛЕКТРИК МАТЕРИАЛДАРДЫ ФОТОХИМИЯЛЫҚ КҮМІСТЕУДЕ МЫС БРОМИДІН ҚОЛДАНУ

Түйін

Диэлектрлік материалдар бойынша күміс алу үшін фотохимиялық әдісті қолдану ұсынылады. Сонымен бірге CuBr_2 сорбциялық қабаты бастапқыда түзіледі, бұл целлюлозамен өзара әрекеттесу нәтижесінде CuBr жартылай өткізгіш қабатын құрайды. Бұл қабатта фотохимиялық реакцияның нәтижесінде элемент күйдегі мыс пайда болады, ол жуылған кезде матаға жақсы ұстанатын CuBr қабықшасын құрайды. Бұдан кейін матаның күміс нитратының ерітіндісімен өңделуі жарық фотондарының әсерінен элементтік күйге ауысатын күміс бромды қабықшасын қалыптастыруға әкеледі. Аскорбин қышқылының күшті органикалық тотықсыздандырғыш екені белгілі. Сондықтан аскорбин қышқылының тотықсыздандырғыштық қасиеті арқылы мыс және күмісті тотықсыздандырып, металл күйіне өткізуге болады. Диэлектрик материалдарға мыс және оның аналогтарының нанобөлшектерін отырғызудың технологиялық параметрлері, яғни концентрация мен уақыттың әсері зерттелді

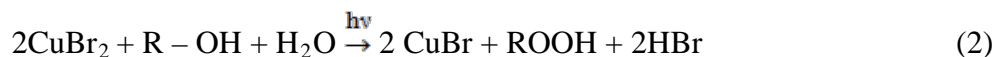
Кілттік сөздер: мыс, күміс, мыс бромиді, қабықша, диэлектриктер, фотохимиялық әдіс, нанобөлшектер.

Қазіргі таңда ғылым мен техника дамыған заманда беттерінде берік қаптаулар алынған әртүрлі диэлектрикалық материалдар техника үшін өте маңызды болып табылады. Ерекше физика-химиялық қасиеттері бар қаптаулар белгілі бір магниттік сипаттамаға, жартылай өткізгіштік, ыстыққа төзімділік пен жоғары дәрежелі өткізгіштік қасиетіне ие болуы тиіс. Осы негізде күрделі құрылымды бөлшектерге арналған металды және диэлектрлік бұйымдарды алтындау үрдісін жасау болып табылады [1]. Мыс және оның аналогтары бірқатар бірегей қасиеттерге ие, соның арқасында оны қазіргі заманғы техниканың түрлі салаларында кеңінен қолданады: электроникада, байланыс техникасында, ғарыштық және авиациялық техникада, химия және т. б. Агрессиялық ортаның әсеріне металдардың арасында алтын ең тұрақты болып табылады, тек электро- және жылуөткізгіштігі бойынша мыс пен күмістен кейінгі орынды алады [2]. Әдебиеттерде металл қабықшаларды металл емес материалдарға қондыруға арналған көптеген әдістерді сипаттайды. Яғни, күміс қабықшаларды отырғызу үшін қолданылатын әдістер. Олардың ішінде әсіресе, физикалық және химиялық әдістер жиі қолданылады. Күміс ғасырлар бойы бактерицидтік және емдік зат ретінде қолданылып келе жатқан бағалы металл [3]. Металл қаптауларын химиялық тұндыру үшін электролит ерітіндісінде ерітілген газ фазасындағы немесе қосылыстардағы тотықсыздандырғыштар пайдаланылады [4]. Нанобөлшекті үлкен материалдың кішкене ғана бөлшегі деп қарастыру қабылданған. Металл нанобөлшектерінің химиялық қасиеттерінің ең негізгі ерекшеліктері — олардың жоғарғы реакциялық қабілеттілігі, иондық және атомдық алмасуға да жоғары бейімділіктілігі. Сондықтан зертханада алынатын металл нанобөлшектерін мицеллярлы немесе сулы ерітінділер түрінде қолдануға болады, яғни әр түрлі материалдарды модификациялау үшін, металдың нанобөлшектерін адсорбция жолымен жағамыз. Сондықтан әр түрлі беттерде адсорбцияланатын зат бөлшектері (молекулалар,

атомдар, иондар) беттік қатынас түзуі мүмкін. Ал, бұл таңғажайып қасиеттерге ие жаңа заттар мен материалдар алуға жол ашады [5]. Зерттеу жұмысында қолданылған диэлектрлі материалдар: мақта – мата, полистирол, шыны және керамика. Техникада қолданылатын металл емес, яғни диэлектрик материалдардың физика-химиялық қасиеттерін қарастырайық. Мақта-мата (лат. *textile* — мата, материя) — химиялық талшықтар мен жіптерден жасалған. Химиялық талшықтар мен жіптер табиғи синтетикалық жоғары молекулярлық қосылыстарды химиялық өңдеу нәтижесінде алынады. Пластмассаның тағы бір ерекшелігі – оларға қажетіне қарай кез-келген арнаулы қасиет беруге болады. Мысалы, көпшілік пластмассалар ток өткізбейді, ал қажет болса ток өткізгіш пластмасса алуға болады. Шыныпласттар, көміртекті пластиктер болаттан да берік болуы мүмкін, ал газ толтырылған пластиктер өте жеңіл келеді, жылу жібермейтін, дыбыс өткізбейтін қасиеттерімен бағаланады. Пластмасса өндірісі жедел қарқынмен өсуде. Соңғы 30 жылда пластмасса өндірісі 25-30 есе артса, болат өндірісі осы мерзімде 3,5 есе ғана өсті. Полистирол - стиролдың полимерлік өнімі, сызықты құрылымды термопластикалық полимері. Полистиролдың химиялық формуласы – $(C_8H_8)_n$, $\rho = 1,069 - 1,125$ г/см³. Балқу температурасы - 240 °С. Полистирол - қатты оптикалық өтпелі, төмен механикалық беріктігі бар қатты сынғыш аморфты полимер. Полистирол жақсы диэлектрлік қасиетке ие және жақсы салқынға төзімді (-40 ° С дейін). Ол төменгі химиялық төзімділікке ие (сұйылтылған қышқылдар, спирттер мен сілтілерден басқа). Кварц шынысы — жақсы диэлектр өткізгіш, меншікті электр өткізгіштігі 20 °С-да - $10^{-14} - 10^{-16}$ Ом⁻¹·м⁻¹, диэлектрлік шығын бұрышның тангенсі 20 °С температурада және 1016 Гц жиілікте - 0,0025-0,0006. Керамика (грек. *keramike* – қыш өнері, *keramos* – саз) – қыш-саз бен олардың минералды қоспаларымен араласқан, сондай-ақ тотықтармен, т.б. органикалық емес қосындылардан (карбидтер, боридтер, нитридтер, силицидтер, т.б.) күйдіріліп жасалған бұйымдар мен материалдар. Керамика тұрмыстың барлық салаларында: үй тұрмысында (әр түрлі ыдыстар), құрылыста (*кірпіш, қыш, құбыр, тақта*, т.б.), техникада, т. ж., су және әуе көлігінде, мүсін өнерінде т. б. кеңінен қолданылады.

Мыс және оның аналогтары құрамды қабықшалардың нанобөлшектері күн қуатын сіңіруге арналған спектралді-селективті қаптамалар ретінде , химиялық реакциялардың катализаторлары ретінде , антимикробтық стерилизациялауда кең қолданысқа ие. Алтынның, күмістің және мыстың иондары металл емес материал бетіне енген соң, ол өзінің қасиетін сақтап тұрады. Яғни бактерицидтік нанокөмпозит болып табылады. Қаптама 700-ге жуық бактерияларды жоюға қабілетті. Алтынның, күмістің және мыстың иондары дәрілік препараттарға, тамақ өндірісінде, санитарлық тазалық саласында, түрлі емі табылмаған ауруларды емдеуде сұранысқа ие болып отыр. Сондықтан алтынның, күмістің және мыстың бактерицидті қасиетке ие қаптамасын алудың практикалық қажеттілігі жоғары. Жартылай өткізгіш материалдарының меншікті кедергісі $10^8...10^6$ Ом·м аралығын қамтиды. Фотохимиялық реакциялардың жүруі затқа сіңірілген жарық сәулелерінің әсерінен ғана болатынын алғаш орыс ғалымы Х.Гротгус дәлелдеген (1818). Ол “Химиялық қоспада тек жұтылатын сәулелер ғана химиялық активті болады” деп тұжырымдалатын фотохимияның бірінші заңын ашты.

Фотохимиялық реакциялар химиялық реакцияға түсетін заттардың бірі сәуле квантын өзіне сіңіріп, нәтижесінде өзі активті бөлшекке айналып онан әрі жүретін реакциялар. Фотохимиялық процестерді екі топқа бөлуге болады. Бірінші процестерде сәулелену себепші болады. Бұлар сәуле әсерінсіз де жүре алады. Сәуле энергиясы тек активті бөлшектердің пайда болуына себепші болып, процесс ағымын катализдейді. Екінші топқа берілген жағдайда өздігінен жүре бермейтін процестер жатады. Ол үшін сырттан жұмсалатын жұмыстың, болуы шартты нәрсе. Бұған қажетті энергия сәуле толқынындағы электромагнит түрінде жеткізіледі. Затқа сіңген сәуле, бұл жүйедегі энергия қорын арттырып, тепе-теңдік константасын өзгертеді .



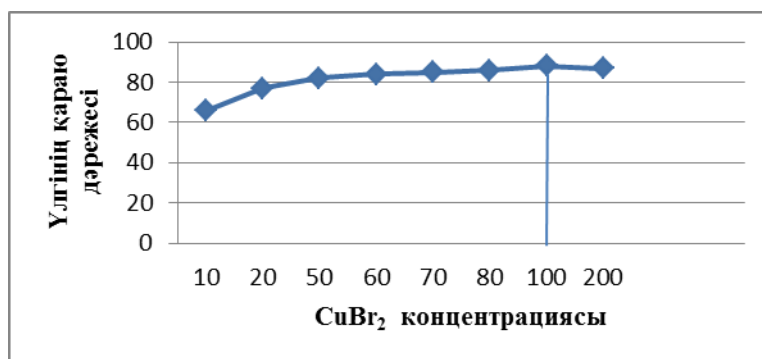
Біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты металл емес материалдарға мысқұрамды қабықшаларды фотохимиялық тұндыру және олардың жартылай өткізгіштік қасиеттерін зерттеу болып табылады. Мыстың (I) галогентуындылары жарық сезгіштік қасиетке ие. Мыс құрамды қабықшаларды фотохимиялық тұндыру үшін үлгі ретінде 100% мақта-мата қолданылды.

Күн сәулелері немесе жасанды жарық көздерімен жарықтың әсер ету барысында үлгінің беті қараяды. Үлгінің бетінің қараюы оның кебуі барысында қарқынды болады. Сонымен бірге, егер үлгінің белгілі бір жеке аумағын жарықтық жерден бөлек пластмассамен бөліп қойсақ, онда бұл аумақ қараймайды немесе төменгі дәрежеде қараяды. Сонымен қатар, белгілі болғандай, егер үлгіні алдын ала қараңғы орында кептіріп, одан соң күнге қояр болса, үлгінің қараюы жүрмейді, бұл фотохимиялық реакцияның сұйық фазада жүру сипаттамасын көрсетеді.

Мыс қаптамасын алу үшін ең алдымен үлгіні дайындап алу қажет. Үлгі ретінде мақта-матаны аламыз және оны $t = 40 - 50^\circ\text{C}$ $\tau = 10$ мин майсыздандыру қажет. Майсыздандырғыш ретінде NaOH - 40 г/л, Na_2CO_3 -50 г/л, $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ -40 г/л, ОП-3 – 7 г/л алынады. Процес жүру уақыты 10 мин $t=40-50^\circ\text{C}$. Сосын үлгіні толық дистилденген сумен $\tau = 3$ мин шаю қажет. Үлгіні кептіреміз $t = 20 - 22^\circ\text{C}$ $\tau = 10 - 15$ мин. Мақта матасын мыс бромидті ерітіндісімен өңдеу жүргізіледі. Процесс $t = 20^\circ\text{C}$ $\tau = 5 - 6$ мин бойы жүргізіледі. Ерітіндімен өңделген мақта матасын күн сәулесіне 20 – 30 мин кептіру арқылы үлгіде фотохимиялық процесс жүзеге асырылады. Үлгіні қайта дистилденген сумен шаю, кептіру процесі өтеді. Үлгіні аскорбин қышқылында $\tau = 3-5$ минут тотықсыздандырып, екінші фотохимиялық процесс жүреді. Сосын жалпы үлгіге мысты қаптама алу үшін химиялық қаптама процесін жүргіземіз. Оған керек: $\text{CuSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, NiCl , NaOH , Na_2CO_3 , $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6$, формалин. Химиялық мыстау ерітіндісінде бір күн тұрады. Сосын үлгіні ерітіндіден алып жақсылап дистилденген сумен жуып кептіріп қоямыз. Сосын дайын өнім пайдалануға жіберіледі. Жалпы диэлектрик материалдар бетінде мыс қабықшасының жақсы түзілуіне концентрацияның әсері маңызды рөл атқаратынын 1-2 суреттерден көруге болады.



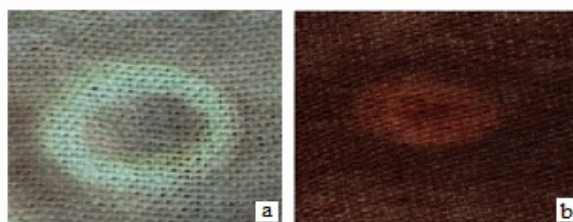
1-сурет. Мақта-матаның мыс бромидімен фотохимиялық қараюына концентрацияның әсері:
 a – 10г/л, b - 50г/л, c - 60г/л, d - 70г/л, e - 100г/л, f - 200г/л



2 – сурет. Мақта-матаның мыс (II) бромидімен қараюының оптимальды параметрі.

Мақта-мата үлгісі күміс нитратының сулы ерітіндісіне аскорбин қышқылының қосылады, содан кейін УДЗ қолданылады. Бастапқы қоспаға аммоний гидроксиді қосылады. Аскорбин қышқылы күмісті металл күйіне дейін тотықсыздануына негізделген, алайда $Ag [NH_3]_2 +$ тұрақты комплексінің пайда болуына байланысты Ag^+ иондарының концентрациясы төмендейді және тотықсыздандыру реакциясы өте баяу жүреді. Мұндай жағдайларда күмістің өте ұсақ бөлшектері қалыптасады. Матада қатаң сұр түсі пайда болады. Нәтижесінде, нанобөлшектердің матаның талшықтарына жақсы отырғанын тексеру үшін бірнеше рет жуылады.

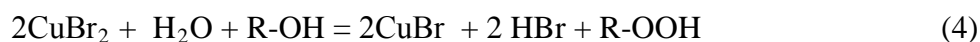
Операциялар мақта-мата үлгілерімен жүргізілді, олар 100 г / л $CuBr_2$ бар сулы ерітіндіде 3 минут бойы батырылды. Осыдан кейін үлгі күн сәулесінің сәулелерімен жарықтандырылды. Сонымен қатар, жекелеген учаскелер полимерлі материалдан жасалған мөлдір шайбамен қорғалған (3-сурет).



3-сурет. Мыс (a) қабықшасын қолданғаннан кейінгі үлгі, күміс қабықша (b).

Алайда, бұл әдістің кемшіліктері бар: күміс бөлшектердің тек матаның бетіне ғана емес, сонымен қатар ерітіндідегі болады, қабаттың қалыңдығын шектейтін диффузияның арқасында сыртқы қабаттарға қарағанда аз болады, ультрадыбыстық қондырғы пайдалану күрделеніп кетеді. Осы деректерден диэлектриктердің беттерін металдандырудың альтернативті әдістерін жасау маңызды болып табылады. Осы мақалада диэлектрлі материалдарға күміс нанобөлшектерін фотохимиялық отырғызу технологиясы ұсынылады. Бұл технологияның негізгі теориялық негіздері. Тек күмістен тұратын қабықшаларды алу үшін алдымен матаны мыс (II) галогенидтік ерітіндісін сіңіреміз және бірінші сатыда жартылай өткізгіш мыс галогендік қабатын (I) аламыз [6].

Бірвалентті мыс бромидінің қалыптасуы реакциямен түсіндіріледі



мұндағы : R-OH спирті тобы, қарапайым целлюлозаның бір бөлігі

Содан кейін үлгі күн сәулесінің әсерінен кептіріледі. Бұл жағдайда қарапайым мыс пен эквивалентті мыс бромидінің пайда болуының фотохимиялық реакциясы жүреді:

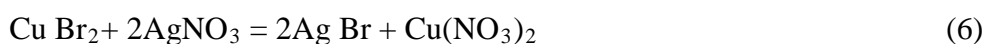


Бұдан кейін дистилденген сумен шаю. Сонымен қатар, реакцияға ұшырамаған мыс қосылыстары жуылады және матаға бетіне жақсы жабыстырылған моновалентті мыс галогенидінің қабықшасы қалады. Оны қалыптастыру барысында судың қатысуымен кері реакция жүреді.

Осыдан кейін, мата бойынша осы ерітінді сорбция қабатын құру үшін күміс нитратының ерітіндісі қолданылады. Егер бұл мата күн сәулесінің қайтадан өңделуіне ұшыраса, онда матада жақсы адгезиясы бар бетінде қара түсті қабықша пайда болады. Ерітілген өнімдерді сумен жуып болғаннан кейін, спектральды талдау бұл қабықша тек элементтік күмістен тұратындығын көрсетті. Қайталама фотохимиялық өңдеу кезінде болатын процестер келесідей болуы мүмкін.

Элементтік мыс пен эквивалентті мыс бромидінің пайда болуының фотохимиялық реакциясы [7].

Бром иондарының күміс иондарымен бірвалентті күміс бромидіне айналуы.



Күміс және суда еритін мыс бромидінің пайда болуымен фотохимиялық реакцияның жүруі.

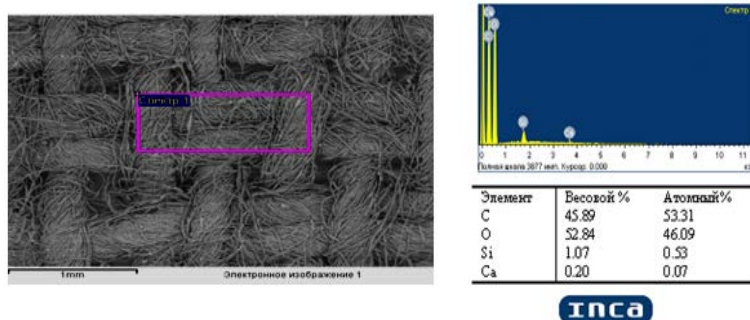


Мыс пен күміс нитратының химиялық өзара әсері.

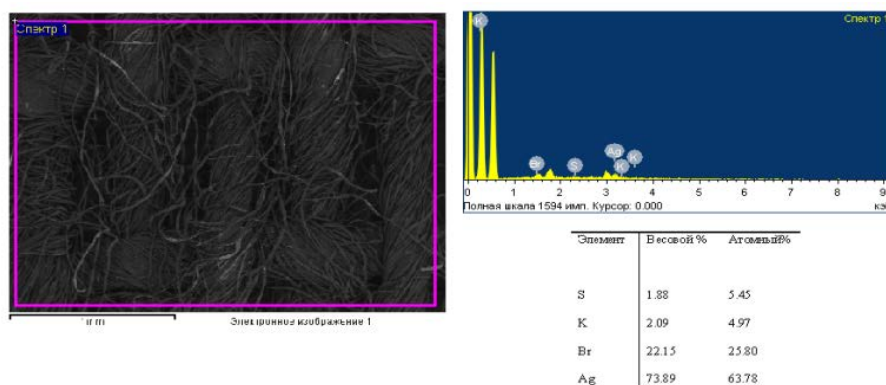


Осылайша, түпкілікті нәтиже элементтік күміс пен суда еритін мыс нитратының және бромидтің пайда болуы болады. Электронды микроскопты қолдану арқылы жасалған зерттеулер көрсеткендей, нәтижесінде пайда болған қабықша тек күмістен тұрады (4-5 сурет).

Әртүрлі үлгілердегі қабықшаның құрамын ISM-6490-LV растрлі электрондық микроскопында (JEOL, Жапония) жүргізілді.



4-сурет. Бастапқы мақта-матасының үлгісінің электронды кескіні және элементтік құрамы.



5-сурет. Күмістің фотохимиялық қаптамасынан кейін мақта мата үлгісінің электрондық бейнесі және элементтік құрамы.

Жалпы, диэлектрлі материалдарды мыс галогенидтері арқылы жартылай өткізгішке айналдырудың практикалық маңыздылығы жоғары. Сондықтан мыс галогенидтерін қолданып металл емес материалдарға мыс отырғызу процесіндегі әртүрлі параметрлері зерттеліп, біршама оптимальді жағдайлары анықталды. Яғни, концентрацияның оптимальді мәні үлгілердің қараю дәрежесі арқылы анықталды. Фотохимиялық әдіспен мыс қабықшасын алудың тиімділігін арттыру мақсатында жасалынған жұмыстың негізгі кезеңдері қарастырылды. Эксперимент барысында металл емес материалдарға мысқұрамды қабықшаларды фотохимиялық тұндыру және олардың жартылай өткізгіштік қасиеттеріне зерттеулер жүргізілді.

Әдебиеттер тізімі

1. Daniel M.C., Astruc D. Gold Nanoparticles: Assembly, Supramolecular Chemistry, Quantum-Size-Related Properties, and Applications toward Biology, Catalysis, and Nanotechnology // *Chem. Rev.*, 2004, V. 104 (1), P. 293–346.
2. Шалкаускас М.И., Вашкялис А.Ю. Химическая металлизация пластмасс. Л.: Химия, 2000, 144с.
3. Klasen H. J. Historical review of the use of silver in the treatment of burns. I. Early uses. *J Burns*, 2000, 26, P. 117–130.
4. Koshkarbaeva Sh.T., Nauryzova S.Z., Sataev M.S., Tleuova A.B. Low-temperature Gas-phase Metallization of Dielectrics // *Orient J Chem.*, 2012, 28(3), P. 1281-1283.
5. Abdurazova, P.A., Sataev, M.S., & Koshkarbayeva Sh.T. Investigation of application of copper halides to metallic and non-metallic products photochemical method // *KazUZTU khabarshysy — Herald of KazNRTU*, 2016, 6(118), P. 36–39.
6. Sataev M.S., Abdurasova P.A., Koshkarbaeva Sh.T., Bolisbek A.A., Saripbekova N.K., Kambarova G.A., Koblanova O.N., Perni S., Prokopovich P. A low-temperature gold coating of the dielectric surfaces employing phosphine gas as a reducing agent // *Colloids Surf A Physicochem Eng Asp*, 2017, 521, P. 86-91
7. М.С. Сатаев, Ш.Т. Кошкарбаева, Р.С. Абжалов, П.А. Абдуразова, К.Б. Аманбаева. Использование бромидов меди для фотохимического серебрения тканей. Международной научно-практической конференции «Ауэзовские чтения - 16», 2018, С. 291-294.

Аннотация

Для получение серебра на диэлектрических материалах рекомендуется использовать фотохимический метод. В то же время изначально создается сорбционный слой CuBr_2 , который благодаря взаимодействию с целлюлозой образует полупроводниковый слой CuBr . На этом слое, в результате фотохимической реакции, образуется элементная медь, которая при промывке образует пленку CuBr , которая хорошо прилипает к ткани. Последующая обработка ткани раствором нитрата

серебра приводит к образованию пленки бромида серебра, которая под действием световых фотонов переходит в элементное состояние. Способ получения пленок серебра на хлопчатобумажных текстильных материалах, содержащих целлюлозу, отличающийся тем, что вначале обработкой в растворе хлорида меди и высушивании под действием лучей солнца, образуют на поверхности ассоциат меди с целлюлозой, затем смачивают материал раствором нитрата серебра и фотохимическим воздействием лучей солнца получают пленку элементного серебра.

Abstract

To obtain silver on dielectric surfaces it is proposed to use a photochemical method. At the same time, a sorption layer of CuBr_2 is initially produced, which, due to interaction with cellulose, which forms part of the fabric, forms a CuBr semiconductor layer. On this layer, as a result of the photochemical reaction, elemental copper is formed, which during washing forms a film of CuBr , which is well adherent to the tissue. Subsequent treatment of the tissue with a solution of silver nitrate leads to the formation of silver bromide film, which under the action of light photons passes into the elemental state.

УДК 661.152.32

А.П. Жаксыгулова, Ж.К. Джанмулдаева, Г.С. Кенжебаева, Р.Р. Якубова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА КРАСНОГО ФОСФОРА

Аннотация

В статье приведены сведения о значимости, применении и методах производства красного фосфора. По сравнению с белым фосфором токсичность красного фосфора несколько тысяч раз меньше. Поэтому красный фосфор является основной модификации выпускаемой и применяемой в промышленности. В настоящее время наиболее широко используется метод получения красного фосфора, основанный на термическом переделе в массе белого фосфора в красный. При этом разработаны различные решения конструкций аппаратов и технологических схем получения неорганического полимера, его очистки от не вступившего в реакцию белого фосфора. Установка по производству красного фосфора разработана на ТОО «Казфосфат». Технологический процесс осуществляется по периодическому способу во вращающемся передельном барабане. Производительность производства, качество и ассортимент продукта зависит от эффективности работы технологической системы, от возможности модернизации производства путем введения новых прогрессивных и экологически безопасных технологий с использованием современного оборудования. В связи с разработкой технологического проекта производства красного фосфора является актуальным вопросом, что и является целью и задачей моего магистерского проекта.

Ключевые слова: фосфориты, фосфор, красный фосфор, свойства, применение, электротермическая переработка, производство

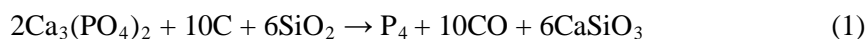
За последнее время возрос интерес к модификации красного фосфора, что обусловлено значительным расширением областей применения этого неорганического полимера. Специфические особенности белого фосфора (высокая реакционная способность, пожаро- и взрывоопасность, токсичность) заставляют искать более мягкие условия получения красного фосфора. В настоящее время наиболее широко используется метод получения красного фосфора, основанный на термическом переделе в массе белого фосфора в красный. При этом разработаны различные решения конструкций аппаратов и технологических схем получения неорганического полимера, его очистки от не вступившего в

реакцию белого фосфора. Процесс характеризуется периодичностью, большой длительностью (до нескольких суток), большими затратами и потерями тепла, громоздкой аппаратурой, вредностью условий труда, пожароопасностью.

Фосфор (от греч. phosphoros - светоносный; лат. Phosphorus) является одним из самых распространённых элементов земной коры. Его содержание в земной коре составляет 0,08-0,09 % её массы. Концентрация фосфора в морской воде примерно 0,07 мг/л. В природе в свободном состоянии не встречается из-за высокой химической активности. Фосфор образует около 190 минералов, важнейшими из которых являются апатит $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$, фосфорит $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и другие минералы. Фосфор содержится во всех частях зелёных растений, особенно фосфора много в плодах и семенах растений. Также фосфор содержится в животных тканях, входит в состав белков и других важнейших органических соединений (АТФ, ДНК). Т.е. фосфор является важным и значимым элементом жизни.

Фосфор был открыт гамбургским алхимиком Хеннигом Брандом в 1669 году. Как и другие алхимики, Бранд пытался отыскать философский камень, в результате получил светящееся вещество. Это стало первым открытием нового элемента со времён античности. Позже фосфор был получен другим немецким химиком - Иоганном Кункелем. В 1693 году фосфор был получен Р. Бойлем. В 1743 году Андреасом Маргграфом опубликовал усовершенствованный способ получения фосфора. Имеются данные, что в XII веке фосфор умели получать арабские алхимики. Лавуазье доказал, что фосфор - простое вещество.

Традиционно фосфор получают электротермическим способом. Для этого используют трехкомпонентную шихту, состоящую из фосфорита, флюса (кремнезема) и восстановителя (кокса). Эту шихту перерабатывают в электрических руднотермических печах, где при температуре 1600°C происходит следующая реакция:



Образующиеся по этой реакции пары белого фосфора конденсируются в приёмнике под водой.

Также, элементарный фосфор можно получить восстановлением метафосфорной кислоты по реакции:



В обычных условиях элементарный фосфор представляет собой несколько устойчивых аллотропических модификаций. Вопрос аллотропичности фосфора является сложным и до конца не решённым. В литературных источниках выделяют четыре модификации простого вещества: белый, красный, черный и металлический фосфор. Обычно, их называют главными аллотропными модификациями фосфора, т.е. подразумевается, что все остальные являются разновидностями вышеуказанных четырёх модификаций. На практике в обычных условиях существует только три аллотропических модификации фосфора: белый, красный и черный. В условиях сверхвысоких давлений может существовать металлическая форма фосфора. Все модификации фосфора различаются по цвету, плотности и другим физико-химическим свойствам. Доказано, что химическая активность их резко уменьшается при переходе от белого к металлическому фосфору, а металлические свойства увеличиваются.

Красный фосфор (иногда называется фиолетовым фосфором) является наиболее термодинамически стабильной модификацией элементарного фосфора. Красный фосфор впервые был получен в 1847 году в Швеции. Австрийский химик А. Шрёттером впервые получил красный фосфор при нагревании белого фосфора при температуре 500°C в атмосфере угарного газа (СО) в запаянной стеклянной ампуле.

Красный фосфор представляет собой полимер со сложной структурой и имеет формулу P_n . Оттенки красного фосфора могут меняться от пурпурно-красного до фиолетового в зависимости от способа получения и степени дробления красного фосфора. А в литом состоянии красный фосфор имеет металлический блеск с тёмно-фиолетовым медным оттенком. По сравнению с белым фосфором красный фосфор обладает меньшей химической активностью и малой растворимостью. Красный фосфор растворяется лишь в некоторых расплавленных металлах (свинец и висмут), это его качество используется для получения крупных кристаллов. Красный фосфор до температуры 240-250 °С (при переходе в белую форму во время возгонки) на воздухе не самовоспламеняется. Но красный

фосфор самовоспламеняется при трении или ударе. У красного фосфора полностью отсутствует явление хемолуминесценции. Красный фосфор нерастворяется в воде, бензоле, сероуглероде и других растворителях. Красный фосфор растворяется только в трибромиде фосфора. При нагревании до температуры возгонки красный фосфор превращается в пар. При охлаждении этого пара образуется в основном белый фосфор. По сравнению с белым фосфором ядовитость красного фосфора в тысячи раз меньше. Поэтому красный фосфор является основной модификацией, производимой и потребляемой промышленностью. Красный фосфор применяется в производстве спичек, зажигательных составов, различных типов топлива, а также противозадирных смазочных материалов, в качестве газопоглотителя в производстве ламп накаливания.

Был проведен литературный обзор, который показал, что существуют различные способы производства красного фосфора.

В настоящее время наиболее широко используется метод получения красного фосфора, основанный на термическом переделе в массе белого фосфора в красный. При этом разработаны различные решения конструкций аппаратов и технологических схем получения неорганического полимера, его очистки от не вступившего в реакцию белого фосфора. Процесс характеризуется периодичностью, большой длительностью (до нескольких суток), большими затратами и потерями тепла, громоздкой аппаратурой, вредностью условий труда, пожароопасностью.

За последнее время возрос интерес к модификации красного фосфора, что обусловлено значительным расширением областей применения этого неорганического полимера. Специфические особенности белого фосфора (высокая реакционная способность, пожаро- и взрывоопасность, токсичность) заставляют искать более мягкие условия получения красного фосфора.

Установка по производству красного фосфора разработана на ТОО «Казфосфат». Технологический процесс осуществляется по периодическому способу во вращающемся передельном барабане. Производительность производства, качество и ассортимент продукта зависят от эффективности работы технологической системы, от возможности модернизации производства путем введения новых прогрессивных и экологически безопасных технологий с использованием современного оборудования. В связи с разработкой технологического проекта производства красного фосфора является актуальным вопросом, что и является целью и задачей моего магистерского проекта.

Технологическая схема производства красного фосфора состоит из шести стадий:

1. Разогрев желтого фосфора в бочках
2. Подготовка передельного барабана к заливу.
3. Залив желтого фосфора в передельный барабан.
4. Передел желтого фосфора в красный в передельном барабане
5. Охлаждение передельного барабана с готовым продуктом
6. Выгрузка фосфора красного из передельного барабана.

Давление пара при разогрева фосфора в бочке не более $0,7 \text{ кг/см}^2$. Разогрев фосфора в бочке ведется до температуры $60-80^\circ\text{C}$. Передельный барабан продувается азотом $P=0,04 \text{ кгс/см}^2$, подаваемым в штуцер, находящийся на трубе между барабаном и гидрозатвором. Продувку осуществляют в течении 30 минут до полного удаления воздуха. Фосфор желтый загружают в количестве 400-600 кг. Загрузка желтого фосфора производится при постоянном токе азота $P=0,04 \text{ кгс/см}^2$. Подача азота осуществляется через сальник. После окончания слива воды бочка продувается азотом в течении 10 минут. Везде расход азота $0,5-1,0 \text{ м}^3/\text{час}$ и давление азота $0,04 \text{ кгс/см}^2$. Передел желтого фосфора в красный ведется в несколько с фаз с различной скоростью нагрева и вращения барабана.

Были проведены технологические расчеты, в частности расчет материального баланса производства красного фосфора и проведен подбор основного оборудования.

Основным оборудованием является передельный барабан, который состоит из механизма наклона барабана и рамы, на которой смонтирован барабан. Барабан наклонен на угол 5° в сторону, где расположен коллектор подвода воды в рубашку. Барабан приводится во вращение и находящаяся в рубашке вода сливается, после слива воды коллектор продувается сжатым воздухом. Передельный барабан продувается азотом $P=0,04 \text{ кгс/см}^2$, подаваемым в штуцер, находящийся на трубе между барабаном и гидрозатвором. Продувку осуществляют в течении 30 минут до полного удаления воздуха. Измерение давления азота на продувку барабана осуществляются с помощью преобразователя давления ТНС-П. Фосфоропровод от бочек до места залива фосфора прогревается горячей водой, для этого фосфоропровод подсоединяются к линии горячей воды, слив производят в

поддон. В мерник подается горячая вода. В рубашку фосфоропровода подается горячая вода, отвод воды осуществляется в сборник системы циркуляционного обогрева.

Таким образом, разработан технологически проект производства красного фосфора, в которую входит технологической схемы производства и его описание; расчет материального материального баланса производства желтого и красного фосфора, определен состав печного газа. Проведен подбор основного и вспомогательного оборудования.

Список литературы

1. Жантасов К.Т., Айбалаева К.Д., Франгулиди Л.Х., Барлыбаев М.Р., Бержанов Д.С., Юрченко Б.Н., Жантасов М.К. Технологическое оснащение производства желтого фосфора. Учебник. Алматы: Эверо, 2014, 444с.
2. Ершов В.А. Технология фосфора. Л.:, 1979, 336 с.
3. Ершов В.А., Пименов С.Д. Электротермия фосфора. СПб.: Химия, 1996, 248 с.

Түйін

Мақалада қызыл фосфордың маңыздылығы, қолданылуы және өндіру тәсілдері мәліметтер берілген. Ақ фосформен салыстырғанда қызыл фосфордың уыттылығы мыңдаған есе кем. Сондықтан қызыл фосфор өнеркәсіпте өндірілетін және қолданылатын фосфордың негізгі модификациясы болып табылады. Қазіргі таңда ақ фосфорды термиялық өңдеу арқылы қызыл фосфор алу тәсілі кеңінен қолданылады. Бұл бейорганикалық полимерді алудың, оны реакцияға туспеген ақ фосфордан тазартудың көптеген технологиялық үлгілері және қолданылатын аппараттардың әртүрлі құрылымдары ұсынылған. «Қазфосфат» ЖШС-де қызыл фосфор алуға арналған қондырғы ұсынылған. Технологиялық процесс мерзімді тәсіл бойынша айналмалы барабанда жүргізіледі. Өндірістің өнімділігі, өнімнің сапасы мен ассортименті технологиялық жүйе жұмысының нәтижелігіне, жаңа прогрессивті және экологиялық қауіпсіз технологиялар мен заманауи қондырғыларды қолдану арқылы өндірісіті жаңғырту мүмкіндіктеріне байланысты болады. Осыған орай, қызыл фосфор өндірісінің технологиялық жобасын құрастыру өзекті болып саналады.

Abstract

The article gives information on the significance, application and methods of producing red phosphorus. In comparison with white phosphorus, the toxicity of red phosphorus is thousands times smaller. Therefore, red phosphorus is the main modification produced and consumed by industry. Currently, the most widely used method of obtaining red phosphorus is based on the thermal processing of white phosphorus. Various solutions for the design of apparatuses and technological schemes for the preparation of inorganic polymer and its purification from unreacted white phosphorus have been developed. The plant for the production of red phosphorus was developed at Kazphosphate LLP. The technological process is carried out by a periodic method in a rotating drum. Productivity, quality and product range depend on the efficiency of the technological system, on the possibility of modernizing production by introducing new progressive and environmentally friendly technologies using modern equipment. Development of a technological project for the production of red phosphorus is an urgent issue, which is the goal and the task of our further research.

УДК 664.144: 631.564.4

С.А. Жаримбетов, З.К. Конарбаева, К.А. Уразбаева, Ж.Н. Кайпова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

доктор PhD, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова

РОЛЬ УПАКОВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация

В данной статье обсуждались проблемы порчи сахарных кондитерских изделий, которая является важным. В качестве одного из способов продления срока годности кондитерских изделий рассматривается пищевая упаковка. Применение данной упаковки позволяет в конечном итоге обеспечить сохранение качества и безопасности сахарных кондитерских изделий в процессе транспортировки и хранения. Данное исследование проводилось в лаборатории кафедры «Пищевая инженерия» Южно-Казахстанского государственного университета имени М.Ауэзова и в лаборатории ТОО «Рахат-Шымкент» защитных свойств упаковки сахарных кондитерских изделий. Впрочем, для сахарных кондитерских изделий очевидна общая тенденция, которая заключается в преимуществах использования коробки и многослойная гибкая упаковка на основе БОПП-пленок. Поэтому, исследование влияния современных упаковочных материалов и условий хранения на их сохранность, что и послужило целью исследования.

Ключевые слова: Упаковка, безопасность, сохранность, пищевые продукты, зефир, сахарная кондитерская промышленность.

Кондитерские изделия – это продукты с высокой калорийностью и усвояемостью, с приятным вкусом, запахом и привлекательным внешним видом. Главным образом, они состоят из сахара или другого сладкого вещества, а также патоки, различных фруктов и ягод, молока, сливочного масла, какао-продуктов, ядер орехов, пшеничной муки, пектина и др. На сегодняшний день, как производители, так и потребители особое внимание уделяют на качество и безопасности продукта [1].

Значимость вопроса безопасности пищевых продуктов является одним из основных показателей продуктов. Безопасность сахарных кондитерских изделий зависит от качества сырья, эффективности тепловой обработки при выпечке, чистоты оборудования, упаковочных материалов и условий хранения [2].

Многие исследователи [3-6] уделяли внимание к увеличению пищевой ценности, обогащению питательными веществами и получению продуктов функционального и профилактического назначения. Кроме этого, к совершенствованию продукта, такие продукты очень полезны для организма человека. Поэтому, вопрос о безопасности пищевых продуктов являются актуальной.

Особенно этот вопрос актуален в южных регионах, так как климат Казахстана резко континентальный с жарким умеренно сухим летом, который, может приблизиться в отметке +40. Учитывая спрос к кондитерским изделиям, срок хранения продуктов является главной проблемой этих регионов.

В лаборатории кафедры «Пищевая инженерия» Южно-Казахстанского государственного университета имени М.Ауэзова и в лаборатории ТОО «Рахат-Шымкент» были проведены исследования защитных свойств упаковки сахарных кондитерских изделий, а именно зефира.

Упаковка – это своего рода метафорическое изображение продукта. Она создает визуальный образ продукта для простоты его идентификации, придает ему дополнительную стоимость в результате создания престижа, а также служит способом поддержания корпоративной марки.

Главными функциями упаковки считаются потребительские качества продукта, методы его транспортировки, ее хранение и складирование. Упаковка представляет значительную важность в ходе изготовления кондитерских продуктов. Она во многом определяет сохранность готового продукта, а кроме того дает ей красивый наружный тип.

На сегодняшний день индивидуальная упаковка кондитерских изделий становится обязательным требованием. Этот потребность обусловлена гигиеничностью, удобством транспортировки и увеличением срока хранения фасованной продукции. К тому же, и привлекательным внешним видом товара. Поэтому в общем объеме кондитерских изделий упакованная продукция, и рост ее потребления продолжает увеличиваться. Материалами, из которых изготавливается упаковка, как правило, служат полимеры, бумага (картон) и разнообразные их сочетания.

Кондитерские продукты, содержащие мало влаги, впитывают ее с воздуха, в результате чего при благоприятных условиях на продуктах развиваются грибы и плесени. Поэтому, важную роль играют условия хранения кондитерских изделий [7]. Сохранение качества и увеличения сроков годности кондитерских изделий обеспечивается использованием современных упаковочных материалов [8]. Для каждого вида кондитерских изделий существуют определенные особенности использования тары и упаковки. Впрочем, для сахарных кондитерских изделий очевидна общая тенденция, которая заключается в преимуществах использования коробки и многослойная гибкая упаковка на основе БОПП-пленок.

Поэтому актуальным является исследование влияния современных упаковочных материалов и условий хранения на их сохранность, что и послужило целью нашего исследования. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определение влажности кондитерских изделий, а именно зефира;
- определение благоприятный температурный режим во время их хранения;
- определения срок годности кондитерских изделий в упаковке и без упаковки.

Зефир упаковали в двойной пакет, один из которых (внутренний) состоял из полипропиленовой пленки, а наружная коробка – из цветного картона толщиной соответственно 100 и 200 мкм. В данной упаковке срок хранения составлял до 30 сут при комнатной температуре (рис. 1). Хранить при температуре не более +15-18°C и относительной влажности не более 75 - 80%.

Рис. 1. Упаковка для зефира с шоколадной глазурью

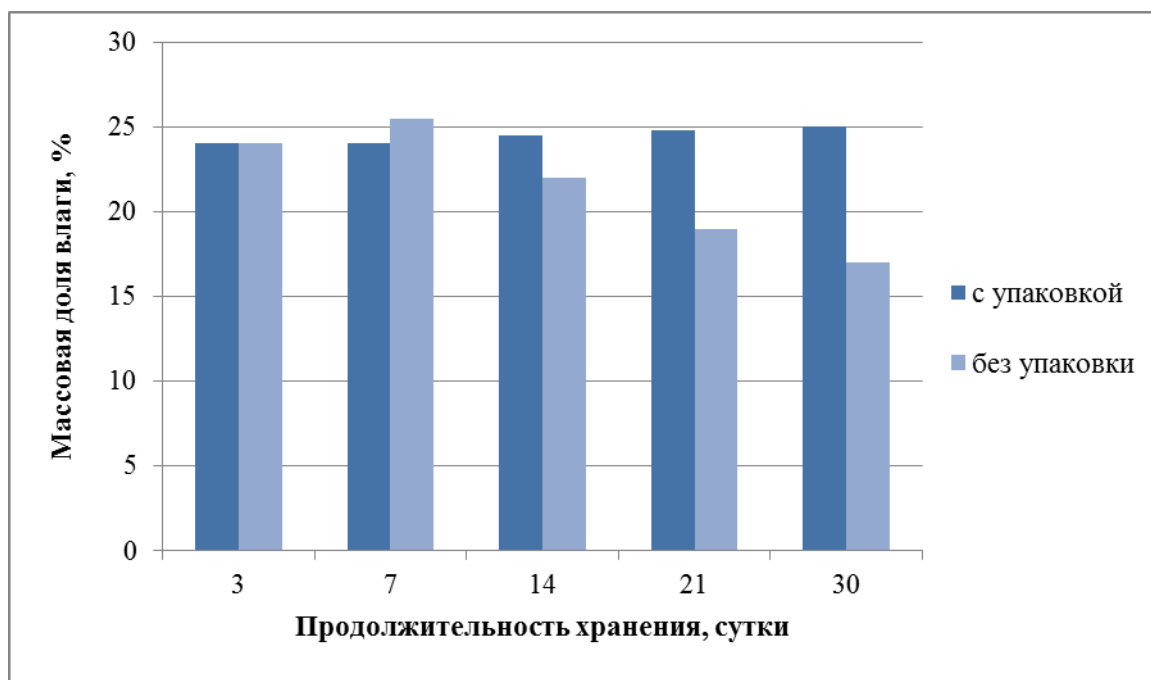


Рис. 2. Массовая доля влаги зефира

Результаты исследования показали что, наилучшим методом хранения зефира является при комнатной температуре. Не смотря на это, было выяснено, что лучшими условиями для удержания вкуса, аромата и формы являются температура +15-18°C при влажности 75%. Срок хранения зефира определяли по ГОСТ 6441-2014 "Изделия кондитерские пастильные". Из рис. 2 видно что, при хранении зефира в упаковке показатели влажности не изменились, по сравнению с 2 образцом.

В результате исследований установлено, что упаковка БОПП имеет высокие защитные свойства. Проведенные исследования показали высокую эффективность использования комбинированной упаковки в сочетании полипропилена с цветным картоном и выбора оптимальной толщины материалов, обеспечивающих длительную сохранность потребительских свойств зефира. Благодаря этому, в комплексе обеспечиваются требуемые показатели качества продукта при хранении в течение 30 суток при температуре 15–18°C.

Список литературы

1. Ананьев, В.В. Проницаемость упаковочных пленочных материалов / В.В. Ананьев, Н.М. Дворецкая, Т. И. Иванова и др. М.: МГУПБ, 2000, 32 с.
2. Данченко, Л. В. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания / Л. В. Данченко, В. Д. Недытка. М. : Медицина, 1986, 176 с.
3. Виды пленок и их свойства. Доступно на: <http://www.unipack.ru/> (от 01 декабря 2014 г.).
4. Surkov, I.V. Evaluation and preventing measures of technological risk of food production/ I.V. Surkov, A.Yu. Prosekov, E.O. Ermolaeva et al. // Modern Applied Science, 2015, Vol. 9. No. 4, pp. 45–52.
5. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: учебное пособие / А.Ю. Просеков, Л.С. Солдатова, И.С. Разумникова. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011, 380 с.
6. Розаленок, Т.А. Исследование и разработка антимицробной композиции для пищевых упаковок / Т.А. Розаленок, Ю.Ю. Сидорин // Техника и технология пищевых производств, 2014, № 2, С. 130–134.
7. Ананьев, В.В. Проницаемость упаковочных пленочных материалов / В.В. Ананьев, Н.М. Дворецкая, Т.В. Иванова, О.А. Легонькова, А.А. Шишимаров. М.: МГУПБ, 2000, 32 с.

8. Сингх, Т.К. Методы определения срока хранения / Т.К. Сингх, К.Р. Кадволладер (США, Университет штата Иллинойс) / Срок годности пищевых продуктов: расчет и испытание / Под ред. Р. Стеле; пер. с англ. СПб: Профессия, 2006, 228 с.

Түйін

Бұл мақалада қантты кондитерлік өнімдердің бұліну мәселесі талқыланды. Кондитерлік өнімдердің жарамдылық мерзімін ұзартудың бір жолы ретінде азық-түлік қаптамасы қарастырылған. Осы пакетті пайдалану, сайып келгенде, тасымалдау мен сақтау кезінде қантты кондитерлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін сақтауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеулер М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Тамақ инженериясы» кафедрасында және ЖШС «Рахат-Шымкент» зертханасында қантты кондитерлік қаптамасының қорғаныш қасиеттерін анықтау мақсатында зертханада зерттеулер жүргізілді. Дегенмен, қантты кондитерлік бұйымдары үшін жалпы үрдіс анық, бұл ВОПП пленкаларына негізделген қораптарды және көп қабатты икемді қаптамаларды қолданудың артықшылықтары болып табылады. Сондықтан зерттеудің мақсаты заманауи қаптама материалдарының және оларды сақтау жағдайларын олардың қауіпсіздігіне әсерін зерттеу болып табылады.

Abstract

This article discussed the problem of spoilage of sugar confectionery, which is important. As one of the ways to extend the shelf life of confectionery products considered food packaging. The use of this package allows you to ultimately ensure the preservation of the quality and safety of sugar confectionery products during transportation and storage. This study was carried out in the laboratory of the Department of Food Engineering of the South Kazakhstan State University named after M.Auezov and in the laboratory of LLP «Rakhat-Shymkent» of the protective properties of sugar confectionary packaging. However, for sugar confectionery, the general trend is obvious, which is the advantages of using boxes and multi-layer flexible packaging based on BOPP films. Therefore, the study of the influence of modern packaging materials and storage conditions on their safety, which was the purpose of the study.

УДК 664.144.85:339

С.А. Жаримбетов, З.К. Конарбаева, Уразбаева К.А.

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

доктор PhD, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОВО-ЯГОДНОЕ ПЮРЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕФИРА

Аннотация

Кондитерские изделия считаются одним из любимых угощений детей и взрослых. Основная часть кондитерских изделий обладают повышенной сахароемкостью, обеднены витаминами, макро- и микроэлементами, а также балластными веществами. К таким продуктам относится зефир. Зефир с использованием плодово-ягодного пюре является источником растительного белка, кроме того витаминов группы В. В связи с этим для расширения ассортимента производства зефира предложен способ производства зефира с использованием плодово-ягодного пюре. Внедрение плодово-ягодное пюре как нетрадиционного и местного сырья при получении зефира, обогащенных белками, микроэлементами, минеральными солями, пищевыми волокнами, позволяет не только повысить пищевую ценность готовой продукции, но и снизить расход сахара. Изучено влияние плодово-ягодного пюре на органолептические свойства зефирной массы при добавлении его в различных концентрациях. Установлено, что в присутствии плодово-ягодного пюре происходит процесс

увеличения наибольшей устойчивости изделиями и проявляются изменения вязкости, связанные с потерей однородности зефирной массы.

Ключевые слова: зефир, плодово-ягодное пюре, сахарные кондитерские изделия, зефирная масса

Кондитерские изделия считаются одним из любимых угощений детей и взрослых. На сегодняшний день на потребительском рынке представлен достаточно широкий ассортимент данной товарной категории, ориентированный на различные социальные слои населения [1].

Основная часть кондитерских изделий обладают повышенной сахароемкостью, обеднены витаминами, макро- и микроэлементами, а также балластными веществами. Известно что, наличие данных пищевых веществ в пище играет важнейшую роль в функционировании организма человека. К тому же, балластные вещества создают чувство насыщенности, снижают аппетит [2].

Но в последнее время потребители стали более внимательно относиться к своему здоровью: заниматься спортом, чаще выезжать на природу и, самое главное правильно питаться. Тем не менее, потребители стремятся получать удовольствие без вреда для здоровья и ограничивать себя в традиционных сладостях (конфетах, тортах, пирожных), поэтому повышенный интерес к низкокалорийным продуктам и, в частности “легким” сладостям, вполне объясним. К таким продуктам относится зефир. Он не содержит жиров, а значит, не добавит лишних килограммов и позволит всегда оставаться в форме, не отказывая себе в сладостях [3, 4].

Зефир с использованием плодово-ягодного пюре является источником растительного белка, кроме того витаминов группы В. Полисахарид, входящий в состав зефира, уменьшает степень холестерина и обладает уникальной способностью поглощать и выводить шлаки и компоненты тяжелых металлов, заменяя кальцием. При этом полисахарид не преобразуется в жировые отложения. Плодово-ягодное пюре насыщает организм аминокислотами. Эти вещества защищают клеточные мембраны от повреждения, что позволяет несколько остановить старение клеток организма [4, 5].

С целью расширения ассортимента для производства зефира предложен способ производства зефира с использованием плодово-ягодного пюре.

По этой причине, одним из основных задач, стоящих перед кондитерской промышленностью, - расширения ассортимента новых видов с целью совершенствования структуры ассортимента, экономии дефицитного сырья, снижения сахароемкости. Решению этой проблемы способствует использование сырья местных и нетрадиционных видов.

Внедрение плодово-ягодное пюре как нетрадиционного и местного сырья при получении зефира, обогащенных белками, микроэлементами, минеральными солями, пищевыми волокнами, позволяет не только повысить пищевую ценность готовой продукции, но и снизить расход сахара.

Целью работы явилось определение оптимального количества плодово-ягодного пюре для использования в кондитерских изделиях. В соответствии с установленной целью были определены последующие задачи: исследовать влияние различных дозировок плодово-ягодного пюре на устойчивость и пенообразующую способность яичного белка, физико-механические свойства зефирной массы. Плодово-ягодное пюре вводили в зефирную массу в количестве 20, 30, 40 и 50% от массы яблочного пюре на сухое вещество, в качестве контрольного образца принимали образец зефира без добавки.

Зефирная масса – термодинамический не устойчивая концепция, что стремится самопроизвольно уменьшить поверхность области и увеличение стабильности пены является одной из важнейших проблем изготовления кондитерских масс пенообразной структуры [6]. Устойчивость пены отмечали согласно высоте столба пены после прекращения сбивания уже на 5 и 30 минуты.

В результате исследования установлено, что наибольшей устойчивости 110% пены достигает при дозировке плодово-ягодного пюре от 20 до 50%, что на 10% выше по сравнению с контрольным. К более значимым реологическим данным пены принадлежат напряжённость сдвига и результативная вязкость. Хорошую вязкость зефирной массы с плодово-ягодного пюре в сравнении с контрольным устанавливали в ротационном вискозиметре РВ-8. При измерении реологических характеристик использовали измерительное устройство, имеющее соотношение $R/\dot{\gamma}=1,27$. Спектр сдвигающих усилий мерили с 250 до 1500 Па. Спектр скорости сдвига задавали $0,5 \text{ с}^{-1}$. Содержание влаги в зефирной массе 24%, pH 2,2-3,0. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-механические показатели зефира с использованием плодово-ягодного пюре

№	Количество дозировки плодово-ягодного пюре, %	Напряжение сдвига, Па	Вязкость, кПа	Предельное напряжение сдвига, кПа
1	Контрольный	220±0,65	320±0,47	100±0,55
2	20%	245±0,05	378±0,05	130±0,50
3	30%	317±0,75	410±0,85	180±0,25
4	40%	411±0,75	454±0,85	246±0,90
5	50%	450±0,80	484±0,81	280±0,50

Полученные результаты показывают, что при использовании плодово-ягодного пюре показатели вязкости и предельное напряжение сдвига увеличились по сравнению с контрольным на 124 и 215%. Самый высокий показатель вязкости (484 кПа) достигла на пробе №5 (50%). Похожая взаимозависимость прослеживается и с показателями и напряжения сдвига, а кроме того предельного усилия сдвига. Принимая во внимание, то что внедрение плодово-ягодного пюре в количестве 30% к массе увеличивает пенообразующую способность и не уменьшает устойчивость пены яичного белка, допустили, то что рационально плодово-ягодное пюре в стадии изготовления пектиновой смеси после сбивания. Зефир с добавлением плодово-ягодного пюре готовили по традиционной технологии, плодово-ягодное пюре добавили после сбивания пектиновой смеси с яичным белком в дозах 20-50%. Пластическую стойкость устанавливали с помощью Структурометра.

Следовательно, что с увеличением количества добавленного пюре 50%, у полученной массы пластичность повышается в 1,5 раза по сравнению с контрольным. При меньших количествах (20%) пластическая прочность незначительно. Таким образом, разнообразный направленность изменения пластической прочности концепции, во-первых, показывает то что сущность клетчатки плодово-ягодного пюре проявляет существенное воздействие в формировании и укреплении структуры зефирной массы и агрегирование пектиновых веществ [7].

Во-вторых, под воздействием клетчатки плодово-ягодного пюре, в следствии чего увеличивается стабильность пенных пленок, а увеличение студнеобразующей способности пектина за счет пребывания пектиновых веществ плодово-ягодного пюре дает возможность формировать особый каркас [8]. Полученный зефир с добавлением плодово-ягодного пюре имеет нежную и липкую поверхность, имеющую возможность липнуть к контактирующей плоскости. В процессе испытания изучали воздействие добавки плодово-ягодного пюре на адгезионное напряжение зефирной массы. С помощью структурометра определили адгезионное напряжение. В результате экспериментальных данных, убедились, что, адгезионное напряжение контрольного образца в ходе выстаивания возрастает до 7,8 кПа. По истечению 30 минут наблюдается стабилизация адгезионных свойств. Повышение пенообразующей способности яичного белка при добавлении плодово-ягодного пюре до 50% можно объяснить тем, что клетчатка, содержащаяся в плодово-ягодном пюре, имеет аэрирующей возможностью, к тому же адсорбируется в поверхности области фаз и

увеличивает стабильность пены [9]. Когда увеличили дозировку плодово-ягодного пюре до 60-70% и больше, то увидели, что, пеноустойчивость яичного белка уменьшается. Так как, вязкость увеличивается, который приводит к понижению дисперсности пены.

В результате полученных данных, оптимальной дозировкой плодово-ягодного пюре для получения зефира является 50%.

Список литературы

1. Kravtchenko, T.P. Colloides naturels international Fibregum: A natural dietary fiber. / Colloides Naturels International: Rouen cedex. France, 2001. 195 p.
2. Магомедов, Г.О. Новое в технике и технологии зефира функционального назначения: монография / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.Я. Олейникова. Воронеж: ВГТА, 2008, 156 с.
3. Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Олейникова А.Я., Попова А.В. Способ получения мини-зефира на желатине (маршмеллоу) функционального назначения с использованием гуммиарабика // Экономика. Инновации. Управление качеством, 2013, №2, С. 34-39.
4. Polydextrose as Soluble Fiber: Physiological and Analytical Aspects / S.A.S. Craig, J.F. Holden et al. // Cereal Foods World, 1998, V.43, №5, pp. 370-376.
5. Flood M.T., Auerbach M.H., Craig S.A.S. A review of the clinical toleration studies of polydextrose in food // Food and Chemical Toxicology, 2004, No.42, pp. 1531–1542.
6. МР 2.3.1.19150-04 Рациональное питание. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ: Методические рекомендации; утв. Руков. ФС НСЗППиБЧ РФ Г.Г. Онищенко 02.07.2004г.
7. Heide T. van der, Poolman B. Osmoregulated ABC-transport System of Lactococcuslactis Senses Water Stress Via Changes in the Physical State of the Membrane // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 2000, V. 97, pp. 7102–7106.
8. Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир / Под. ред. Л.С. Иванушко. – М.: Пищевая Промышленность, 1974, 208 с.

Түйін

Кондитерлік бұйымдар балалар мен ересектердің тандаулы кондитерлік өнімдерінің бірі болып саналады. Кондитерлік өнімдердің негізгі бөлігі жоғары қант сыйымдылығына ие, дәрумендерге, макро- және микроэлементтерге, сондай-ақ балластық заттарда аздау. Мұндай өнімдерге зефир жатады. Жеміс езбесі қосылған зефир өнімі өсімдік ақуызына бай болып табылады, сонымен қатар, зефир өнімінің құрамы В тобының дәрумендеріне бай. Сөйтіп, зефир өндірісінің ауқымын кеңейту үшін жеміс езбесін пайдалану арқылы зефир өнімін өндіру әдісі ұсынылған. Дәстүрлі емес және жергілікті шикізат ретінде жеміс езбесін енгізу, оның құрамын ақуыздармен, микроэлементтермен, минералды тұздармен, диеталық талшықтармен байытылған дайын өнімнің қоректік құндылығын арттырып қана қоймай, қант тұтынуды азайтуға мүмкіндік береді. Зефир массасының органолептикалық қасиеттеріне жеміс езбінің әсері әр түрлі шоғырлануға қосылып зерттелді. Жеміс пюресі қосылған кезде өнімдердің жоғары қарсылығын арттыру процесі жүреді және зефир массасының біркелкілігінің жоғалуына байланысты тұтқырлықтың өзгеруі пайда болады.

Abstract

Confectionery products are considered one of the favorite treats of children and adults. The main part of the confectionery products have a high sugar capacity, are depleted in vitamins, macro- and microelements, and also ballast substances. These products include marshmallows. Marshmallow using fruit puree is a source of vegetable protein, besides group B vitamins. In this regard, a method for the production of marshmallow using fruit puree has been proposed to expand the range of zephyr production. The introduction of fruit puree as an unconventional and local raw materials in obtaining marshmallows, enriched with proteins, trace elements, mineral salts, dietary fiber, allows not only to increase the nutritional value of the finished product, but also reduce the consumption of sugar. The effect of fruit puree on the organoleptic properties of marshmallow mass was studied by adding it in various concentrations. It has been established

that in the presence of fruit puree, the process of increasing the highest resistance of products occurs and the viscosity changes associated with loss of uniformity of zephyr mass appear.

УДК: 665.65

Е. Калдыгозов, Д.Н. Казамбаев, Б.А. Абдикеримов, Э.С. Тлеубаева

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ИЗОМЕРИЗАЦИИ ЛЕГКОЙ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ

Аннотация

В последние годы в связи с резким падением спроса на авиабензины и значительным увеличением автопарка потребовалось пересмотреть процессы изомеризации с получением изобутана (процесс алкилат) на изомеризацию углеводородов C_5-C_6 . Непрерывно растущие требования к октановым характеристикам бензинов привели к значительному развитию процессов риформинга (главным образом платформинга). Эти процессы позволяют значительно повышать октановые числа прямогонных бензинов. Однако использование бензинов платформинга в чистом виде затруднительно в виду большого содержания в них до 65% ароматических углеводородов, что приводит к нагарообразованию в карбюраторных двигателях, поэтому на практике в производстве высокооктановых бензинов к бензинам риформинга добавляют до 35% легкие бензиновые фракции с содержанием в них изопарафиновых углеводородов. Процесс изомеризации является каталитическое превращение легких нормальных парафиновых углеводородов C_4-C_7 в соответствующие углеводороды изостроения. В качестве изопарафиновых компонентов автобензином могут служить изокомпоненты получаемые изомеризацией легкого бензина. Подвергая головку каталитической изомеризации можно повысить октановые числа на 15-20% и улучшить экологические свойства автомобильного бензина.

Ключевые слова: изомеризация, легких парафинов нормального строения, изопарафины, легкий бензин, автомобильный бензин, экологическая свойства, каталитическое превращение, катализатор, высокооктановый бензин.

Введение

Сущностью изомеризации является каталитическое превращение легких парафинов нормального строения в соответствующие изопарафины. Некоторые компоненты высокооктановых бензинов, в первую очередь катализатор риформинга, не могут быть использованы непосредственно в качестве товарного бензина из-за недостаточной концентрации легких (пусковые) фракции, не могут обеспечить требуемое стандартом содержание легких фракций. С другой стороны, в тяжелых фракциях катализата содержатся ароматические углеводороды способствующие повышению нагарообразованию в двигателях и к увеличению концентрации канцерогенных веществ в выхлопных газах двигателей. При таких условиях, добавление легких бензиновых фракций изомеризации обладающих высоким октановым числом к бензинам риформинга, обеспечивает требуемый фракционный состав и снижает концентрацию нагарообразующих ароматических углеводородов. Изопарафины (C_5-C_8) полученные методом каталитической изомеризации могут удовлетворять эту условию.

Экспериментальная часть. Подавляющая масса перерабатываемых нефтей месторождении Казахстана характеризуется низкооктановыми бензиновыми фракциями,

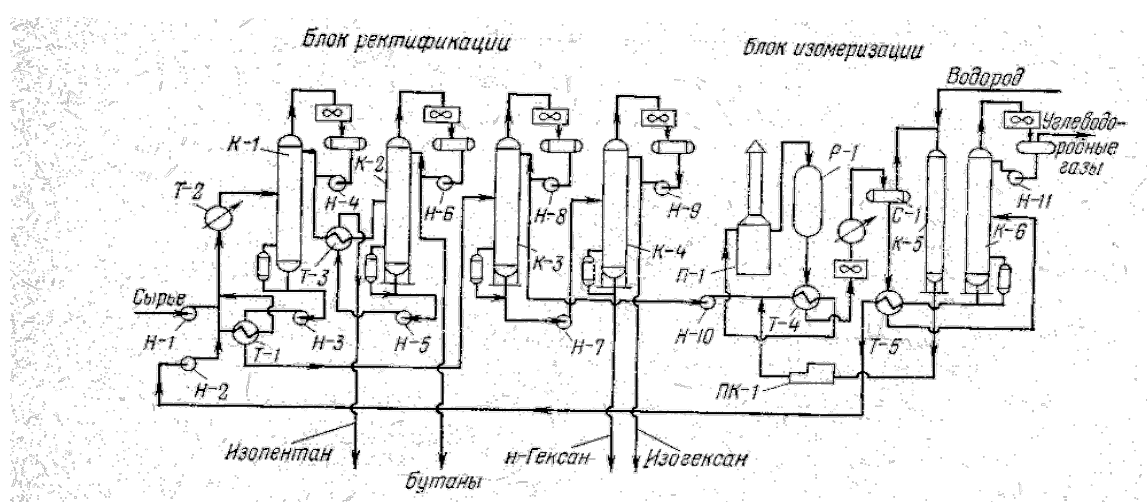
например бензин н.к. - 85°C из Кумкольской нефти имеет октановое число всего 53,1. Подвергая легкую фракцию изомеризации, можно повысить ее октановое число на 15-20 единиц за счет превращения н-парафинов в углеводороды изостроения. Например, н-гексана (Т_{кип.} 69°C) имеет октановое число всего 26 (по моторному методу), а его изомеры характеризуются следующими октановыми числами (по моторному методу): 2-метилпентан - 73,5; 2,2-Диметилбутан - 93,4; 3-Метилпентан - 74,3 и 2,3-Диметилбутан - 94,3. Поскольку углеводороды с разветвленной цепью имеют более высокие октановые числа, при низкой температурой изомеризации получается бензин лучшего качества.

Исследование механизма изомеризации показало, что эта реакция имеет последовательный характер, т.е. изомеры с двумя и тремя метильными группами образуются через стадию изомеров с одной метильной группой. Таким образом, при углублении процесса концентрация высокоразветвленных изомеров в продукте увеличивается, и тем самым повышается его октановое число.

Скорость изомеризации н-парафинов значительно возрастает с увеличением их молекулярной массы. Для повышения выхода целевого продукта процесс ведут с рециркуляцией непревращенного н-пентана. Выход изопентана за однократный пропуск сырья составляет 50-53%, а суммарный его выход равен 95-98%, т.е. близок к теоретическому. Для подавления побочных реакций расщепления осуществляют циркуляцию ВСГ в объеме ≈ 900м³ на 1м³ сырья.

Технологическая схема установки.

Типовая схема установки изомеризации представлена на рис. 1.



К-1-изопентановая колонна; К-2 бутановая колонна; К-3 н-пентановая колонна; К-4 изогексановая колонна; П-1 нагревательная печь; Р-1 реактор; С-1 сепаратор ВСГ; К-5 адсорбер-осушитель газа; К-6 стабилизационная колонна; ПК-1 компрессор ВСГ; Н-1 Н-11 насосы; Т-1 , Т-5 теплообменники.

Рис.1. Технологическая схема установки изомеризации:

Установка изомеризации состоит из двух блоков - ректификации и изомеризации. Блок ректификации предназначен для выделения из смеси сырья и изомеризата товарных продуктов - изопентановой и изогексановой фракции, удаления из сырья углеводородов С₄ и ниже, подготовки к переработке сырья секции изомеризации. В блоке изомеризации получают изомеризаты. Блок ректификации работает аналогично другим установкам газодифракционирования. Сырье, подаваемое насосом 2, смешивается с изомеризатами из блока изомеризации (продукт с низа колонны 15 проходит теплообменник 19), которые насосом 1 прокачивают через теплообменник 23. Смесь, охладившись в холодильнике 3,

поступает в изопентановую колонну 4. Верхний продукт этой колонны (смесь изопентана и бутана), пройдя конденсатор - холодильник 5, поступает в емкость 6, откуда часть его подается на орошение колонны 4, а часть, пройдя теплообменник 22, поступает в колонну 7. С низа колонны 4 смесь н-пентана и гексанов насосом 21 прокачивается через теплообменник 23 в колонну 8. В колонне 7 ректификат колонны 4 разделяется на бутаны и изопентан. В колонне 8 продукт с низа колонны 4 разделяется на н-пентановую фракцию, направляемую в блок изомеризации, и смесь гексанов, направляемую в колонну 9. В колонне 9 смесь гексанов разделяется на изогексан и н-гексан. Последний может быть подвергнут изомеризации (на схеме показано, что он с низа колонны 9 насосом 21 откачивается с установки через холодильник 17). Конденсация и охлаждение верхних продуктов ректификационных колонн осуществляются в воздушных конденсаторах - холодильниках 5, после чего образующийся конденсат товарных продуктов охлаждается в водяных холодильниках 17 и поступает в соответствующие емкости. Тепло в нижнюю часть колонны подводится через кипятильники 16, обогреваемые паром. Пентановая фракция, поступающая в блок изомеризации, подается насосом на смешение с ВСГ. Смесь сырья и ВСГ нагревается в теплообменниках 20 и печи 10 до температуры реакции и поступает в реактор 11, где в присутствии алюмоплатинового катализатора происходит реакция изомеризация.

Выходящая из реактора 11 газо-продуктовая смесь охлаждается в теплообменнике 20 и холодильниках 12, после чего направляется на разделение в продуктивный сепаратор 13. Из сепаратора 13 выходит циркулирующий ВСГ, который смешивается со свежим ВСГ, подвергается осушке цеолитами в адсорбере 14 и подается во всасывающую линию циркуляционного компрессора 18. Сжатый ВСГ смешивается с сырьем. Нестабильный изомеризат из сепаратора 13 нагревается до 85-90°C в теплообменнике 19 и поступает в стабилизационную колонну 15. С ее верха уходит жирный газ, с низа стабильный изомеризат, который направляется в блок ректификации.

Выход изопентана из сырья - до 97%. Стабильный изомеризат содержит 55,2% изопентана и 44,6 % н-пентана. Степень превращения н-пентана не превышает 60% за один проход, поэтому процесс ведут с рециркуляцией изомеризата, кратность которой зависит от содержания н-пентанов в исходном сырье и уменьшается с увеличением его концентрации. Расход водорода 0,22-0,28% от сырья. Допускаемые примеси в циркулирующем газе (% масс.), не более: сероводорода 0,005, моноэтаноламина 0,0002, влаги может быть до 10 мг/м³.

Теоретические основы процесса изомеризации бензина.

Изомеризация представляет значительный интерес не только для нефтеперерабатывающей, но и для нефтехимической промышленности. Так, изопентан после дегидрирования превращается в изопрен-мономер для получения изопренового каучука, заменяющего натуральный. В схему некоторых заводов, производящих бензины АИ-93 и АИ-98, включен процесс изомеризации низкооктановых парафиновых углеводородов, содержащихся в легких бензиновых фракциях (C₅-C₆) первичной перегонки нефти, которые изомеризуют в среде водорода в присутствии катализаторов для получения высокооктановых углеводородов с сильно разветвленным строением. Так, октановое число изомеризованной пентановой фракции достигает (по моторному методу без присадки 89-91. В высококачественных бензинах АИ-92, АИ-93, АИ-96 и АИ-98 должно содержаться 20-35% (масс.) углеводородов изостроения, получаемых в процессе изомеризации. Изомеризат в смесях с высокоароматизированными компонентами (бензинами каталитического крекинга и каталитического риформинга) ведет себя как продукт с октановым числом 96-98 (по исследовательскому методу без добавки присадок. Для реакции изомеризации значение катализаторов особенно велико, так как с понижением температуры в продуктах реакции увеличивается равновесное содержание изомеров разветвленного строения. При низких температурах снижается интенсивность нежелательных побочных реакций. Поэтому важнейшее требование к изомеризирующим катализаторам - достижение оптимальных скоростей реакции при минимально возможной температуре процесса. Для предотвращения

отложения кокса изомеризацию проводят под давлением водорода. Промышленные процессы ведут в следующем режиме: температура - 100-360°C, давление - 1,4-10,5 МПа, объемная скорость подачи сырья 1-6 ч⁻¹.

Основными катализаторами являются: Фриделя - Крафтса, сульфид вольфрама, бифункциональные, цеолитсодержащие с благородными металлами (Pt, Pd) и комплексные. Изомеризацию с использованием катализаторов Фриделя - Крафтса можно осуществлять при 2-3 МПа и 40-120°C и даже при 24-50°C (катализаторы на основе брома). Общим для них является карбоний - ионный механизм реакции.

При использовании в качестве сырья фракции н.к.-62°C изомеризация осуществляется в среде ВСГ с концентрацией по водороду в пределах 80-85% об., на стационарном алюмоплатиновом катализаторе, промотированном фтором (ИП-62). Условия процесса: давление 3,5 МПа, температура 380-450°C, объемная скорость подачи сырья 1,5 ч⁻¹, мольное отношение водорода к н-пентану в зоне реакции 3:1 кратность циркуляции 880 м³/м³ сырья. Недостатком этого процесса (на катализатора ИП-62), является низкая степень превращения сырья за один проход. Применение катализатора НИП-66 увеличивает выход изопентана с 50 до 70% (масс.), а выход 2,2- и 2,3-диметилбутана с 9 до 25% (масс.) за проход, глубину превращения, и позволяет проводить процесс при низких температурах. Для получения неэтилированного бензина АИ-93 из изомеризата должен быть выделен компонент с октановым числом 88-89. Этот изококомпонент в смеси с риформатом обеспечивает получение бензина АИ-93 (без присадки), а с добавлением присадки бензина АИ-98. Указанный изококомпонент можно получить методами ректификации и извлечения н-парафинов на молекулярных ситах.

Основные влияющие факторы процесса.

Основные факторы технологического режима установки изомеризации и их влияния на выход и качество целевого продукта изомеризации.

Катализатор. На современных промышленных установках для изомеризации н-пентана и н-гексана используют обычно бифункциональный катализатор, содержащий платину или палладий на кислотном носителе (оксид алюминия, цеолит). Несмотря на высокую изомеризующую способность этих катализаторов приходится вести процесс при относительно высоких температурах (350-400°C при изомеризации пентана); при этом давление равно 3-3,5 МПа, а объемная скорость подачи сырья составляет 1,5-2,0 ч⁻¹. Промышленный катализатор марки-ИП-62 содержит около 0,5% платины на оксиде алюминия; активирующим галогеном является фтор. В странах СНГ были разработаны эффективные катализаторы-НИП-66 и ИЦК-2. Катализатор НИП-66 -алюмоплатиновый (0,6%Pt), промотированный хлором; ИЦК-2 содержит 0,8% палладия, нанесенного на цеолит типа СаУ; насыпная плотность этих катализаторов 650-670 кг/м³. Катализатор НИП-66 более селективен и активен, чем ИЦК-2, и позволяет вести процесс при более низкой температуре.

Температура. С повышением температуры скорость реакции изомеризации возрастает, достигая предела. Дальнейшее повышение температуры приводит к усилению реакции гидрокрекинга с образованием легких газов и существенно не влияет на изомеризацию пентана. При этом возрастает расход водорода, а равновесие смещается в сторону компонентов нормального строения. Если изомеризацию н-пентана проводят в присутствии платинированных синтетических цеолитов, то при повышении температуры с 350 до 375°C выход изопентана возрастает более чем в 1,5 раза. Повышение температуры до 400°C приводит к усилению реакций гидрокрекинга и снижению выхода изопентана.

Давление. С уменьшением давления от 3 до 1 МПа при пониженных температурах выход изопентана возрастает. По мере повышения температуры влияние давления на реакцию ослабевает. Так, при температуре 350°C снижение давления с 3 до 1,5 МПа увеличивает выход изопентана. При атмосферном давлении и температуре 350-370°C изомеризация практически не идет, а происходит сильный крекинг. Продолжительная работа при пониженном давлении (1,5 МПа) заметно уменьшает активность катализатора

вследствие отложения кокса на его поверхности. При давлении же 3 МПа после 110ч работы активность катализатора остается прежней.

Объемная скорость подачи сырья. При постоянной глубине превращения объемная скорость подачи сырья и температура одинаково влияют на процесс. В практически важном интервале уменьшение объемной скорости вдвое равноценно повышению температуры процесса примерно на 8-11°C. содержание парафинов изостроения возрастает с понижением температуры реакции. Равновесный состав продуктов изомеризации пентановой фракции менее подвержен влиянию температуры, чем гексановой.

Сырье и продукты процесса.

Сырьем для установок изомеризации, на которых получают компоненты автомобильных бензинов, служит узкая прямогонная фракция с температурой конца кипения 62 или 70°C содержанием серы не более 0,001%, получая продукт с октановым числом 70 без присадки по моторному методу, иначе необходима его предварительная гидроочистка. Для некоторых видов сырья можно ограничиться более дешевой щелочной или адсорбционной очисткой на молекулярных ситах. Так как вода является каталитическим ядом, на установках производится осушение сырья перед изомеризацией. Если в сырье содержатся ароматические углеводороды (в частности, бензол), то их можно предварительно удалить. Однако это не обязательно, так как в ходе процесса они гидрируются с образованием циклогексана, который ведет себя точно так же, как циклогексан, содержащийся в сырье: незначительная повышения октанового числа при изомеризации во многом зависят от содержания в сырье н-пентана, что необходимо учитывать при изменении качества сырья и соответственно изменять режим работы установки и соотношение компонентов при приготовлении товарной продукции. Насыщенные пары изомеров имеют более высокое давление, чем пары парафиновых углеводородов нормального строения. Поэтому давление насыщенных паров, а следовательно, и испаряемость продуктов изомеризации выше, чем исходного сырья.

Таблица 1. Характеристика сырье и продуктов процесса изомерации легких бензиновых фракции.

Показатели	Пентан-гексановая фракция		
	Гидроочистка		Изомеризация
Условия процесса			
Температура, °C	300		250
Давление, МПа (кгс/см ²)	3.8		3.5
Объемная скорость, ч ⁻¹	2.5		1,65
Отношение Н ₂ :сырье (мол.)	2,8:1		3,2:1
Качество продукта	Сырье		Изомеризат
	До очистки	После очистки	
Углеводородный состав, % (масс.):			
С ₁ -С ₄	0.38	0.34	0,33
Изопентан	15,88	15,16	35,21
н-пентан	32,23	32,34	1.25
2,2-диметилбутан	0,55	0,49	12,18
Циклопентан	1,84	1,57	1,52
2,3-диметилбутан	2,12	2,15	13,54
2-метилпентан	16,70	16,72	15,61
3-метилпентан	12,02	12,97	13,93
н-гексан	12,87	13,94	1,28
метилциклопентан	3,83	3,87	3,69
Циклогексан	0,20	0,46	1,46
Бензол	1,38	0,001	-

ИТОГО:	100,00	100,00	100,00
Содержание, % (масс.)			
Серы	0,0031	0,0001	-
Азота	0,0012	0,0001	-
Влаги	-	0,0001	-
Октановое число (без ТЭС)			
по моторному методу	71,5	69,3	85,2
по исследовательскому методу	67,9	67,1	89,0

Выход изомеризата от сырья составляет 93-97%; чем тяжелее сырье, тем меньше выход. По мере утяжеления сырья снижается октановое число изомеризата как без присадки (по исследовательскому методу с 90-92 для фракции C₅ до 75-88 для фракции C₆). Рециркуляция способствует повышению октанового числа. При протекании процесса на платиновом катализаторе образуется небольшое количество олефинов (0,2-0,4%), которые могут превращаться в высокополимерные продукты, отлагающиеся на поверхности катализатора. Для предотвращения этого, а также для увеличения срока службы катализатора в системе поддерживают высокое парциальное давление водорода. Тогда образующиеся олефины гидрируются, а получение парафиновых углеводородов могут подвергаться изомеризации. Выход и качество продуктов изомеризации зависят не только от катализатора и сырья, но и от технологического режима процесса.

Катализатор регенерирует трехступенчатым выжигом кокса при 300, 380 и 450°C в потоке инертного газа с добавлением на последней ступени прокалки 0,2-1% кислорода. Состав инертного газа, подаваемого в циркуляционную систему, должен удовлетворять следующим требованиям: O₂ ≤ 0,2%; CO, CO₂ и SO₂ ≤ 10 мг/м³; влаги ≤ 10 мг/м³. В зависимости от режима продолжительность работы катализатора между регенерациями составляет 4-12 месяцев. Аппаратура на установках изомеризации во многом схожа с аппаратурой установок каталитического риформинга. Применяются также комбинированные установки, сочетающие процессы изомеризации и выделения нормальных парафиновых углеводородов из изомеризата. На них изомеризат подвергают денормализации, при этом получают два продукта: концентрат парафиновых углеводородов, который в смеси со свежим сырьем поступает на блок изомеризации, и концентрат изомеров - готовый продукт с более высоким октановым числом.

Выводы.

Изучено процесс гидрокаталитической изомеризации легкой бензиновой фракций из смеси парафинистой нефти месторождении южного региона Республики Казахстан.

Показано, что в результате изомеризации легкой бензиновой фракций, может быть получено высокооктановый и экологический чистый компонент автомобильного бензина марки Евро-4 и Евро-5.

Разработаны технология процесса гидрокаталитической изомеризации легкой бензиновой фракций смеси парафинистой нефти, месторождении южного региона Республики Казахстан.

Список литературы

1. Капустин В.М., Гуреев Л.А. Технология переработки нефти // Деструктивные процессы М.: Колос, 2007, Ч.2, 334 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002, 672 с.
3. Калдыгозов Е., Талдыбаева А., Кадирбаев Д., Калдыгозов Е.К. «Гидрокаталитическая изомеризация легкой прямогонной бензиновой фракции на модифицированном алюмоплатиновом катализаторе. // Нефть и газ. Алматы, 2015, С.137-145

Түйін

Соңғы жылдары авиабензиндерге сұраныстың күрт құлдырауына және автопарктің едәуір ұлғаюына байланысты C_5 - C_6 көмірсутектерін изомерлеуге изобутан алумен изомеризациялау процестерін қайта қарау қажет болды. Бензиндердің октан сипаттамаларына үздіксіз өсіп келе жатқан талаптар риформинг (негізінен платформинг) үдерістерінің айтарлықтай дамуына алып келді. Бұл процестер тікелей айдалатын бензиндердің октандық санын айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Алайда, платформ бензиндерін таза түрде пайдалану құрамында 65% - ға дейінгі хош иісті көмірсутектердің көп болуына байланысты қиын, бұл карбюраторлық қозғалтқыштарда қызу түзілуіне әкеп соғады, сондықтан жоғары октанды бензиндерді өндіруде риформинг бензиндеріне 35% - ға дейін құрамында изопарафинді көмірсутектері бар жеңіл бензин фракцияларын қосады. Изомеризация процесі жеңіл қалыпты парафинді көмірсутектердің C_4 - C_7 каталитикалық түрленуі болып табылады. Автобензиндердің изопарафинді компоненттері ретінде жеңіл бензинді изомеризациялаудан алынатын изокомпоненттер қызмет ете алады. Каталитикалық изомеризацияның бастарын ұшырата отырып, октандық сандарды 15-20% - ға арттыруға және автомобиль бензинінің экологиялық қасиеттерін жақсартуға болады.

Abstract

In recent years, due to the sharp drop in demand for gasoline and a significant increase in the fleet, it was necessary to revise the isomerization processes to obtain isobutane (alkylate process) for the isomerization of C_5 - C_6 hydrocarbons. The ever-increasing demand for octane characteristics of gasoline has led to a significant development of reforming processes (mainly platforming). These processes can significantly increase the octane number of straight-run gasoline. However, the use of platforming gasoline in its pure form is difficult due to the high content of up to 65% of aromatic hydrocarbons in them, which leads to carbon formation in carburetor engines, therefore, in practice, in the production of high-octane gasoline, up to 35% light gasoline fractions with the content of isoparaffin hydrocarbons are added to the reforming gasoline. The isomerization process is the catalytic conversion of light normal paraffin hydrocarbons C_4 - C_7 into the corresponding hydrocarbons of isostructure. As isoparaffin gasoline components can serve isocomponent obtained by isomerization of light gasoline. By subjecting the head to catalytic isomerization, octane numbers can be increased by 15-20% and the environmental properties of motor gasoline can be improved.

УДК: 665.65

Е. Калдығозов¹, А.Е. Калдығозов², Ж.Ж. Ибраев¹, Б.А. Абдикеримов¹, Э.С. Тлеубаева¹

¹д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²PhD доктор, ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс», Шымкент, Казахстан

¹магистрант Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

НЕФТЯНЫЕ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ РАСТВОРИТЕЛИ ИХ СОСТАВ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Аннотация

Растворители находят применение в производстве пластмасс, лаков и красок, синтетических волокон, смол, клеев, в полиграфии, резиновой промышленности, медицине, при экстракции растительных жиров, для химической чистки одежды. Большое значение имеют углеводородные растворители. Основным источником углеводородных растворителей является нефть и продукты нефтепереработки, в которой содержатся парафиновые, нафтеновые и ароматические углеводороды. Казахстан, обладая крупными углеводородными ресурсами, не располагает современными технологически увязанными нефтехимическими производствами. В настоящее время у нас в стране,

углеводородные растворители завозятся из других стран. В связи с чем, возникает вопрос об их импортозамещении растворителями отечественного производства. Замена зарубежных растворителей, позволит получать собственные высококачественные продукты для дальнейшего применения их в промышленности, народном хозяйстве и в других отраслях. В этой связи, в настоящее время для нашей стране весьма *важным* является разработка собственной технологии для получения углеводородных растворителей на основе нефтегазового сырья Республика Казахстана и организация производства растворителей в стране.

Ключевые слова: углеводородные растворители, нефть, производства пластмасс, лаков и красок, синтетических волокон, смол, клеев, в полиграфии, резиновой промышленности, медицине, экстракция растительных жиров, химической чистки.

Введение

Большое значение имеют углеводородные растворители, в котором содержатся в основном парафиновые, нафтеновые и ароматические углеводороды. Основным источником углеводородных растворителей является нефть, газ и продукты нефтепереработки и нефтехимии. Растворители находят применение в производстве пластмасс, лаков и красок, синтетических волокон, смол, клеев, в полиграфии, резиновой промышленности, медицине, при экстракции растительных жиров, для химической чистки одежды. Казахстан, обладая крупными углеводородными ресурсами, являющимися важнейшим стратегическим многокомпонентным нефтехимическим сырьем, не располагает современными технологически увязанными нефтехимическими производствами, которые позволили бы ему выйти на мировой рынок в качестве конкурентоспособного производителя продукции нефтехимии.

В настоящее время у нас в стране РК основной объем добываемого углеводородного сырья поставляется на экспорт и используется по топливному варианту, без дальнейшего производства нефтехимического сырья. По данным маркетинговых исследований, в основном, растворители завозятся из других стран. В связи с чем, возникает вопрос об их импортозамещении растворителями отечественного производства. Замена зарубежных растворителей, позволит получать собственные высококачественные продукты для дальнейшего применения их в промышленности, народном хозяйстве и в других отраслях. В связи, с чем весьма *актуальным* является разработка технологии получения углеводородных растворителей на основе нефтегазового сырья Республика Казахстана (РК).

Целью данной работы являлась разработка технологии получения углеводородных растворителей из нефтегазового сырья РК и их место применение. В этой связи нами были поставлены следующие основные задачи:

- изучить классификацию, физико-химические свойства углеводородных растворителей;
- изучить технологии получения углеводородных растворителей, существующих на сегодняшний день;
- провести исследовательские анализы отобранных проб прямогонного бензина, бензина риформинга для получения нефтяного углеводородного растворителя;
- показать их назначение для практического применения, в котором содержатся в основном парафиновые, нафтеновые и ароматические углеводороды.

Теоретическая часть. Результаты и их обсуждение.

Основные свойства и классификация углеводородных растворителей.

Растворители - химические соединения, обладающие способностью растворять различные вещества, образуя с ними двух или более компонентные смеси. К группе углеводородных растворителей относятся: предельные углеводороды алифатического ряда C_nH_{2n+2} (парафины, или алканы), алициклические углеводороды общего состава C_nH_{2n} , ароматические углеводороды, нефтяные и терпеновые растворители [1-2,].

К нефтяным растворителям относятся фракции нефти, получаемые в результате перегонки и состоящие из смесей индивидуальных углеводородов (парафиновых, нафтеновых, ароматических). Относительная близость углеводородов по своим физико-химическим свойствам и температурам кипения дает возможность использовать в качестве растворителей смеси углеводородов, получаемых в результате переработки нефти и как продукты нефтехимических превращений. Широкие пределы выкипания углеводородов нефти позволяют иметь практически неограниченный ассортимент нефтяных растворителей с различным набором физико-химических свойств [3-4,].

В настоящее время во многих нефтях определено 100-150 алканов различного строения, содержащих в молекуле от одного до 35 углеродных атомов. В лакокрасочной промышленности находят применение преимущественно парафины C₆-C₁₂. Индивидуальные предельные углеводороды вследствие трудности их выделения используются ограниченно в основном для растворения малополярных полимеров и олигомеров (некоторых жирных алкидов и каучуков). Несомненный интерес представляют изопарафины с числом углеродных атомов 9-12, так как они практически не имеют запаха [6-7].

Пентаны — насыщенные ациклические углеводороды класса алканов. Пентановую фракцию используют как сырье для процесса изомеризации. Обогащенная изопентанами фракция используется как компонент бензинов или служит для выделения изопентана — сырья для получения изопрена, который является мономером для синтеза синтетических каучуков. Пентаны в составе прямогонных бензиновых фракций нефти используются при производстве нефтяных растворителей [8].

Изопарафиновые углеводородные растворители имеют повышенную химическую активность и растворяющую способность, возрастающую с увеличением разветвленности цепи, не имеют запаха.

Нефрас И2 190/320 представляет собой малотоксичную жидкость, состоящую из изопарафиновых углеводородов и получаемую изоалканов сернокислотного алкилирования изобутана олефинами и изомеризацией легкую часть бензиновой фракций. Растворитель используется для приготовления инсектицидных препаратов в аэрозольной упаковке. Широкий фракционный состав обеспечивает высокую подвижность продукта при разбрызгивании и низкую летучесть после нанесения на обрабатываемую поверхность, в результате чего достигается высокая эффективность препарата [4, 9.].

Нефрас С 220/300— технологический растворитель, используемый в производстве высших жирных спиртов, представляет собой гидрированную керосиновую фракцию с низким содержанием ароматических углеводородов (не более 2,0 %).

Продукт обладает пониженной пожароопасностью (температура вспышки не ниже 70 °С), высокой растворяющей способностью, нерезким запахом, может применяться для обезжиривания деталей машин перед сборкой при расконсервации станков и оборудования. Состоит преимущественно из нафтеновых (до 60 %) и парафиновых углеводородов [4,].

В таблице 1 указаны пределы кипения нефтяных фракций, применяемых в качестве растворителей.

Таблица 1 – Пределы кипения нефтяных растворителей.

Название	Предел кипения, °С
Бензины легкие (петролейный эфир)	40-75
Бензины средние	70-120
Бензины тяжелые (уайт-спирит)	150-200
Лигроин	150-230
Керосин	180-300

Ароматические углеводороды – наиболее обширная группа углеводородных растворителей, выпускаемых промышленностью.

Таблица 2 – Физико-химические свойства углеводородных растворителей из ароматических углеводородов.

Название	Давление пара при 20 °С, кПа	Молекулярная масса	Температура кипения при 101,325 кПа, °С	Плотность при 20 °С, г/см ³	Показатель преломления n _D ²⁰	Поверхностное натяжение при 20 °С, мН/м
Бензол	10,0	78,108	80,103	0,8790	1,50110	28,78
Толуол	2,97	92,134	110,623	0,8669	1,49693	25,53
о-Ксилол	1,34	106,160	144,414	0,8802	1,50543	30,03

м-Ксилол	0,85	106,160	139,102	0,86417	1,49721	26,63
п-Ксилол	2,18	106,160	138,348	0,86105	1,49581	28,31
Изопропилбензол	-	120,186	152,393	0,86179	1,49146	28,20
Тетралин	-	132,196	207,57	0,9702	1,54135	35,46

Ароматические растворители обладают более высокой растворяющей способностью по сравнению с другими углеводородными растворителями и в качестве составляющих компонентов входят в большинство смесевых растворителей [2].

Бензол C_6H_6 , показанный на рисунке 1, получают из продуктов пиролиза нефти и из каменноугольного сырого бензола, является растворителем масел, жиров, восков, каучуков, простых и сложных эфиров целлюлозы, крезолоформальдегидных и некоторых кремнийорганических смол [1]. При нагревании растворяет полиэтилен. Применяется для растворения химостойких составов на основе бакелитового лака АБС-1. Входит в состав смесевых растворителей и рекомендуется для применения в смывках. В настоящее время из-за высокой токсичности редко используется в качестве растворителя [3-6].

Толуол $C_6H_5CH_3$, получают из нефтяных фракций и каменноугольной смолы. По растворяющей способности подобен бензолу, однако в отличие от него не растворяет природные смолы шеллак и копал, а также сложные эфиры целлюлозы. Применяется для растворения тощих алкидов. При содержании 30-40 % масла в алкидах не требуется добавка алифатических растворителей. Растворяет кремнийорганические смолы, полистирол. В качестве основной добавки применяется в смесевых растворителях для растворения эпоксидных, виниловых и акрилатных полимеров, хлоркаучука [2].

Ксилол $C_6H_5(CH_3)_2$, по получению и свойствам подобен толуолу. Из трех изомеров наилучшей растворяющей способностью обладает *о*-ксилол. Однако смесь изомеров является более плохим растворителем, чем толуол, что объясняется высоким содержанием в технических растворителях *т*-и *п*-ксилолов. Применяется ксилол для растворения алкидно-стирольных и дивинилацетиленовых (лак этиноль) полимеров, бутанолизированных меламинаформальдегидных смол.

Ксилол можно применять взамен сольвента в рецептуре эмали.

Изопропилбензол $C_6H_5CH(CH_3)_2$ (*кумол*). Получают путем алкилирования бензола. Растворяет полиакрилаты, полиметакрилаты, полистирол и другие полимеризационные полимеры. Как растворитель используется сравнительно редко. По химическим свойствам похож на толуол: вступает в реакции замещения в кольцо и боковой цепи, при окислении щелочным раствором перманганата калия даёт, как и толуол, бензойную кислоту. Важным свойством является способность третичного атома углерода в боковой цепи, подвергаться лёгкому окислению кислородом воздуха с образованием перекиси кумола.

Выводы

По растворяющей способности у нефтяных углеводородов, бывают следующие их разновидности:

- к нефтяным растворителям относятся фракции нефти, получаемые в результате перегонки и состоящие из смесей индивидуальных углеводородов (парафиновых, нафтеновых, ароматических);
- широкие пределы выкипания углеводородов нефти позволяют иметь практически неограниченный ассортимент нефтяных растворителей с различным набором физико-химических свойств;
- изопарафиновые углеводородные C_5-C_7 имеют повышенную химическую растворяющую способность, возрастающую с увеличением разветвленности цепи;
- ароматические растворители обладают более высокой растворяющей способностью по сравнению с другими углеводородными растворителями и в качестве составляющих компонентов входят в большинство смесевых растворителей

Список литературы

1. Уразаев В. Растворители // Технологии в электронной промышленности. 2006, №1, С.44-49
2. Дринберг С.А., Ицко Э.Ф. Растворители для лакокрасочных материалов: Справочное пособие. Л.: Химия, 1980, 208 с.
3. Стекольников М.Н. Углеводородные растворители: свойства, производство применение. М.: Химия, 1986, 120с.
4. Рейнольдс В.В. Физическая химия нефтяных растворителей. Л.: Химия, 1967, 184с.

5. Оболенцев Р.Д. Физические константы углеводородов жидких топлив и масел. М.: Гостоптехиздат, 1953, 446с.
6. Шарафутдинова Л.Г., Исянов И.Я., Павлова А.А. и др. // Производство углеводородных растворителей. М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1979, №3, С.110-124
7. Сушко Л.Г. Глозман А.Б., Стекольщиков М.Н. Организация производства углеводородных растворителей // Нефтепереработка и нефтехимия, 1982, № 10, С.34-36
8. Способ получения гексанового растворителя: Пат. 22092017 РФ. 2003
9. Мановян А.К., Морозов В.А., Хачатурова Д.А., Лозин В.В. Схемы получения уайт-спирита // Нефтепереработка и нефтехимия. 1982, №11, С.20-23.
10. Шестаков В.В., Батыров Н.А., Касьянов А.А., Малинин П.А., Русанович Д.А. Способ получения нефтяного растворителя. Пат.2046814 РФ. 1995

Түйін

Еріткіштер пластмасса, лактар мен бояулар, синтетикалық талшықтар, шайырлар, желімдер өндірісінде, полиграфияда, резеңке өнеркәсіпте, медицинада, өсімдік майларын экстракциялау кезінде, киімді химиялық тазалау үшін қолданылады. Көмірсутекті еріткіштердің маңызы зор. Көмірсутекті еріткіштердің негізгі көзі мұнай және парафинді, нафтенді және хош иісті көмірсутектері бар мұнай өңдеу өнімдері болып табылады. Қазақстанның ірі көмірсутегі ресурстарына ие бола отырып, қазіргі заманғы технологиялық байланысқан мұнай-химия өндірістері жоқ. Қазіргі уақытта елімізде көмірсутекті еріткіштер басқа елдерден әкелінеді. Осыған байланысты, оларды отандық өндірістің еріткіштерімен импорт алмастыру туралы мәселе туындайды. Шетелдік еріткіштерді ауыстыру оларды өнеркәсіпте, халық шаруашылығында және басқа салаларда одан әрі қолдану үшін өздерінің жоғары сапалы өнімдерін алуға мүмкіндік береді. Осыған байланысты, қазіргі уақытта біздің еліміз үшін Қазақстан Республикасы мұнай-газ шикізаты негізінде көмірсутекті еріткіштерді алу үшін өз технологиясын әзірлеу және елде еріткіштерді суландыруды ұйымдастыру өте маңызды болып табылады.

Abstract

Solvents are used in the manufacture of plastics, varnishes and paints, synthetic fibers, resins, adhesives, printing industry, rubber industry, medicine, in the extraction of vegetable fats for dry cleaning clothes. Hydrocarbon solvents are of great importance. The main source of hydrocarbon solvents is oil and petroleum products, which contain paraffin, naphthenic and aromatic hydrocarbons. Kazakhstan, having large hydrocarbon resources, does not have modern technologically linked petrochemical industries. Currently, in our country, hydrocarbon solvents are imported from other countries. In this connection, the question arises about their import substitution with solvents of domestic production. Replacement of foreign solvents will allow to receive own high-quality products for their further application in the industry, national economy and in other branches. In this regard, at present, it is very important for our country to develop its own technology for the production of hydrocarbon solvents based on oil and gas raw materials of the Republic of Kazakhstan and the organization of solvent production in the country.

УДК 665.65

Е. Калдыгозов, Д.Н. Сыдык, Б.А. Абдикеримов, Э.С. Тлеубаева

д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

магистрант Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ВАРИАНТ ПЕРЕРАБОТКИ КАРАШЫГАНАКСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТА
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Аннотация

В данной работе изучены физико-химические свойства и состав нефтегазоконденсата Карашыганакского месторождения РК. Определены, детализированный групповой углеводородный состав и товарные физико-химические характеристики бензиновой, керосиновой и дизельной фракций. Предложено оптимальные варианты ее переработки с получением товарных нефтепродуктов. Показано, что полученный изомеризат из фракции н.к.- 80°C может применяться, как компонент экологически чистого высокооктанового автомобильного бензина марки Евро-4 и Евро-5 а риформат из фракции 85-180°C для получения высокооктанового автомобильного бензина марки АИ-92, АИ-93, и АИ-96. Керосиновые и дизельные фракции 150°C-280°C и 150°C-320°C, после их гидродепарафинизации удовлетворяют требованиям ГОСТа на реактивного топлива и зимнее дизельное топливо.

Ключевые слова: физико-химические свойства, углеводородный состав, бензин, керосин, дизельная фракция, товарный нефтепродукт, нефтегазоконденсат.

Введение

Одним из важнейших задач нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности Республики Казахстан в ближайшие годы, является обеспечение потребности населения и различных отраслей страны горючосмазочными нефтепродуктами и подготовки сырья с целью развития нефтехимии. За последние годы в Республике Казахстан открыты и вводятся в эксплуатацию ряд крупных месторождений нефти и газовых конденсатов: Кашаганский, Тенгизский, Карашыганакский, Жанажолский, Кумкольский, Акшабулакский, Курмангазинские и др.

Однако на сегодня около 90% нашего нефтяного сырья вывозятся на страны ближнего и дальнего зарубежья. Более 25 лет наши существующие отечественные нефтеперерабатывающие заводы сильно ощущали нехватки сырья, они были загружены всего до 60-65 % от проектной мощности, также глубина переработки нефти целом в стране не превышало 65-70%. Поэтому одним из первоочередных наших задач являлась, решение пути перехода НПЗ страны на стабильные и качественные нефтяные сырьевые месторождения Республики Казахстан.

Разработка рациональных вариантов переработки различных нефтей и газоконденсатов новых крупных месторождений Республики Казахстан позволяет эффективно решать задачу удовлетворения потребности страны в высококачественных моторных и котельных топливах, смазочных маслах, в нефтяном коксе и сырье для нефтехимического синтеза. На сегодня наша страна имеет достаточно высокий собственный потенциал нефтяного углеводородного сырья, однако отличительные свойства местных нефтей не географическая разорванность между местами добычи, переработки, потребления создаёт большие проблемы формирования энергетической зависимости.

Изучен физико-химические свойства, состав Карашыганакской нефти ее отдельных фракций. Результаты и обсуждение.

Карашыганакское нефтегазоконденсатное месторождение расположено на территории в Бурлинском районе Уральской области, в 150 км к востоку от г.Уральска. Открыто в 1979г. и является одним из крупнейших месторождений в мире, прогнозный запас: 1,2 млрд. тонн нефтегазоконденсата и 1,3 трлн. м³ углеводородного газа.

Характеристика нефтегазоконденсата месторождения Карашыганак показаны в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика нефтегазоконденсата месторождения Карашыганак.

Показатели	Конденсат	нефть
Плотность ρ , кг/м ³	788,5	842,5
Вязкость ν_{20} , мм ² /с	1,96	12,10
Температура застывания, °С	-26	-20
Содержание, % мас.:		
силикагелевых смол	3,36	8,85
асфальтенов	-	0,70
парафина/t°С пл	2,3/45	6,9/49
серы	0,64	1,2
азота	-	-
Коксуемость, % мас.	-	2,9
Кислотное число, КОН/100	0,0246	0,174
Выход светлых фракций,%		
до 200°С	47,2	28,8
до 300°С	68,5	55,0

Из исследовании проведенные авторов Надирова Н.К. [1, 2]., Калдыгозова Е.К. [3].и других видно, что в целом Карашыганакская нефть является парафинистой, сернистой, малосмолистой, имеет относительно высокую плотность, вязкость и температуру застывания. Карашыганакский газоконденсат характеризуется (таблица 1).относительно невысокой плотностью (786-788 кг/м³) и вязкостью (ν_{20} -1,8-2,0 мм²/с). Конденсат отличается значительным содержанием общей серы (0,64-0,81%). Потенциальное содержание фракций, выкипающих до 200⁰С, составляет 47-55%, до 350⁰С - 68-87% масс. Карашыганакская нефть является низкозастывающей (от минус 15⁰С до минус 28⁰С), смолистой (смол силикагелевых 2,0-9,0%), сернистой (серы общей 0,8-1,2%). Потенциальное содержание фракций, выкипающих до 200⁰С 22-40%, до 350⁰С - 39-64% (таблица 1). Конденсат характеризуется относительно высокой плотностью (788,5кг/м³), вязкостью (11,96мм²/с) и содержанием общей серы (0,64%), из которой большая часть приходится на меркаптановую. Потенциальное содержание фракций, выкипающих до 200⁰С, составляет 47,2 и до 350⁰С – 68,5% мас. (таблица 2). Карашыганакская нефть, маловязкая, легкая, малосмолистая (1,17% мас.), низкозастывающая (-15⁰С), парафинистая (5,2% мас.), малосернистая (0,46% мас.); содержание фракции, выкипающей до 350⁰С – 61,3% мас. Физико-химическая характеристика исходного Карашыганакского нефтегазоконденсата и выделенных из него дистиллятные фракций представлена в таблицах 2-5.

Таблица 2. Физико-химическая характеристика стабильного Карашыганакского газоконденсата и выделенных из него фракций на АРН-2.

Наименование показателей	Выход % мас.	ρ , кг/м ³	ν_{20} , мм ² /с	Содержание серы, %		Температура, °С застывания
				Общая	Меркаптановая	
Конденсат	100,0	768,0	1,56	0,74	0,22	-26
фр. 180-380°С	39,11	825,0	4,35	0,80	0,10	-16
фр. 200-320°С	24,31	821,0	3,66	0,66	0,10	-
в т.ч. денормализат	20,31	831,0	3,71	0,97	-	-60
н-парафины	4,0	768,0		0,08	-	2
фр. 350-500°С	14,73	900,0	19,0	-	-	-

Бензиновые фракции характеризуются низкими октановыми числами и высоким содержанием общей (0,31-0,38%) и меркаптановой (0,18-0,22%) серы. Показаны возможные пути переработки бензиновых фракций Карашыганакского газоконденсата для получения компонента высокооктановых бензинов и сырья для нефтехимических процессов.

Показано, что бензины Карашыганакского конденсата в чистом виде характеризуются невысокими октановыми числами (44,0-66,9), что связано с высоким содержанием парафиновых углеводородов. При добавлении тетраэтилсвинца октановые числа бензинов мало изменяются, что объясняется, по-видимому, присутствием в них меркаптанов. Бензиновые фракции отличаются очень высоким содержанием меркаптановой серы (0,18-0,22%) при высоком содержании общей серы (0,31-0,38%).

Исследованиями установлено, что во фракциях, выкипающих до 200°С нефти Карашыганакского месторождения, количество ароматических углеводородов составляет от 7,5 до 31,7%. Основу углеводородного состава широкой бензиновой фракции н.к - 200°С составляют парафиновые углеводороды.

В бензиновой фракции, выкипающей до 200°С, количество аренов составляет от 7,5 до 31,7% (таблица 3), содержание нафтеновых углеводородов незначительно (7,6-11,8% мас.). Основу углеводородного состава широкой бензиновой фракции составляют парафиновые углеводороды, из них преимущественно (50,2-83,0%) изопарафины. Благодаря изоалканам широкая бензиновая фракция может быть использована в качестве компонента авиационного бензина. Широкая бензиновая фракция, выкипающая в пределах 60-180°С и 85-180°С, из-за высокого содержания общей и меркаптановой серы, подвергается каталитическому риформингу только после предварительной гидроочистки.

Нефть и конденсат Карашыганакского месторождения является легким углеводородным сырьем и прекрасным источником для каталитического риформинга. Однако в виду большого содержания в сырье кислых газов, каталитический риформинг возможен только после обязательной гидроочистки.

Таблица 3. Характеристика бензиновой фракции Карашыганакской нефти.

Фракция, °С	Выход %	ρ кг/м ³	nd^{20}	Содержание углеводородов, %				
				Ароматика	Нафтены	Парафины		
						всего	Нормальные	Изостроение
нк-62	3,25	649,5	1,3787	-	7,59	92,41	9,38	83,03
62-95	7,60	696,2	1,3962	7,5	13,90	78,60	9,50	69,10
95-122	10,60	736,3	1,4132	15,6	13,50	70,90	5,21	65,69
122-150	7,40	757,8	1,4252	23,94	13,69	62,37	2,90	59,47
150-200	11,90	773,7	1,4392	31,68	10,25	58,07	7,91	50,16
кк-200	40,75	736,6	1,4194	15,74	11,79	72,47	6,98	65,49

Таблица 4. Физико-химические свойства бензиновой фракции нефтегазоконденсата месторождений Карашыганак.

№ п\п	Наименование	Показатели
1	ОЧ ММ:	51,5
2	ОЧ ИМ:	54,8
3	ДНП, мм рт. ст.	3,62
4	Низшая теплотворная способность, кДж/г	41,1
5	Высшая теплотворная способность, кДж/г	44,7
6	Плотность, г/мл	0,7368
7	Фракционный состав, % от гона,	°С
	Н.К.	0,0
	5%	31,0
	10%	60,3
	50%	110,6
	90%	158,5
	95%	169,4
	КК	182,2

Таблица 5. Характеристика керосиновой и дизельной фракции Карашыганакской нефти.

Показатели	Бензи- новая	Керосиновая фракция, °С			Дизельная фракция, °С		
		120- 240	150- 280	150- 320	200- 350	240- 350	180- 350
Выход, % мас.	40,75	27,50	26,90	31,9	23,75	13,75	25,8
Плотность, кг/м ³	736,6	776,6	793,0	802,4	814,8	816,6	817,9
Вязкость, мм ² /с	-	1,21	1,62	2,28	3,16	3,32	-
Содержание серы, %	0,34	4,21	0,442	0,461	0,641	0,681	0,615
Высота некоптя- щего пламени, мм	-	28	24	22	-	-	-
Кислотность, мг КОН/100 мл нп	6,66	5,50	55,94	6,29	6,9	7,2	29
Цетановое число	-	-	-	-	57	56	57
Температура: °С помутнения	-	-	-55	-47	-27	-24	-28
застывания	-	-	-80	-55	-34	-32	-38
вспышки	-	30	55	60	95	100	86
Фракционный состав при следующих температурных параметрах, °С							
н.к.	60	120	150	150	200	245	180
10%	90	160	164	189	230	252	215
50%	135	175	188	230	252	278	265
90%	190	210	218	285	285	290	305
98%	194	225	245	295	300	320	330

Из таблицы 5 видно, что физико-химическим свойствам керосиновой и дизельной фракции Карашыганакской нефти не отвечают по товарным характеристикам требованиям, предъявляемым для реактивного и зимнего дизельного топлив без дополнительной переработки в процессах гидрокаталитического облагораживания, их необходимо подвергнуть гидрокрекингу или гидрокаталитической депарафинизации.

Заклучение и выводы

Исходя из выше изложенных физико-химических характеристик Карашыганакский нефти предлагается в качестве оптимального варианта ее переработки с получением следующих нефтепродуктов:

Карашыганакский нефтегазконденсат является легким, сернистым, парафинистым, малосмолистым и широким фракционным составом.

- Фракция н.к.-85⁰С могут быть использовано сырьем для процесса каталитической изомеризации. Полученный изомеризат может применяться, как компонент экологически чистого высокооктанового автомобильношо бензина марки Евро-4 и Евро-5 .

- Фракция 85-180⁰С из-за высокого содержания общей и меркаптановой серы, после предварительной гидроочистки может подвергается каталитичесому риформингу, для получения высокооктанового автомобильношо бензина марки АИ-92 и АИ-96.

- Фракция 120⁰С -240⁰С имеет низкую температуру начала кристаллизации, обладает хорошими фотометрическими свойствами - высота некоптящего пламени 28, максимально приближается к требованиям для реактивного топлива, однако из-за сернистых соединений, не дотягивает требованиям для реактивного топлива и данный дистиллят необходимо подвергнуть гидрокрекингу на цеолитовых или алюмосиликатных катализаторах промотированных добавками или матрицами с активными кислотными центрами.

- Керосиновые и дизельные дистиллятные фракции 150⁰С-280⁰С и 150⁰С-320⁰С по всем показателям, за исключением общей серы (0,42-0,46%), удовлетворяют требованиям ГОСТа на осветительный керосин и зимнее дизельное топливо. Для получения реаквнотоплива и других товарных нефтепродуктов данные фракции, ть т ьт ть ть необходимо подвергать гидроочистке или гидродепарафинизации.

Дизельные обладают высокими цетановыми числами 50-60, низкими температурами застывания -32⁰С ÷ -38⁰С.

Из дизельной дистиллятных фракций 240⁰С-350⁰С, 200⁰С-350⁰С после гидроочистки от меркаптановых сернистых соединений, могут быть получены летние и зимние дизельные топлива, соответственно.

- Фракция выше 350⁰С вследствие невысокой плотности, вязкости и коксуемости может быть использована как топочный мазут.

- Фракция 350-500⁰С из-за низкого содержания ароматических углеводородов является хорошим сырьем для процессов гидрокрекинга и каталитического крекинга.

Список литературы

1. Надиров Н.К. Нефть и газ Казахстана. Алматы: Ғылым, 1995, Ч.1, 320 с.
2. Надиров Н.К. Нефть и газ Казахстана. Алматы: Ғылым, 1995, Ч.2, 400 с.
3. Калдыгзов Е.К. Состав и гидрокаталитическая переработка дистиллятных фракций нефтегазконденсатов и природных битумов. Докторская диссертация. Алматы, ИОКиЭ АН РК, 1997, 375с.

Түйін

Бұл мақалада Қарашығанақ мұнайынан алынатын мұнай өнімдердің физико-химиялық қасиеттері зерттелген. Олардың топтық, дараланған көмірсутектік құрамдары мен тауар өнімдері ретінде бағаланатын көрсеткіштік қасиеттері анықталған. Осы мұнай шикізатын тиімді өңдеуге арналған үдерістердің ағымдық сұламасы іріктеліп, нақты көрсетілген. Әртүрлі температура аралығында қайнайтын (20-80⁰С және 85-180⁰С бензин фракцияларын изомерлеу, риформингілеу үдерістерінде қосымша өңдеу арқылы алынатын изомеризат пен риформаттарды араластырып қосу арқылы олардан Евро-4 , Евро-5 және АИ-92, АИ-93, АИ-96 маркалы экологиялық таза, жоғары сапалы автомобиль бензиндерін дайындауға болатыны көрсетілген. 150⁰С-280⁰С және 150⁰С-320⁰С аралығында қайнайтын дистилляттық топтарды гидрокаталикақ үдерісінде қосымша арнайы өндеп, шыққан өнімдерден сапалы реактивтік және дизель отындарын алуға болатындығы дәлелденген.

Abstract

In this paper we studied the physical and chemical properties and composition of oil and gas condensate Karashyganak field of Kazakhstan. The detailed group hydrocarbon composition and commodity physical and chemical characteristics of gasoline, kerosene and diesel fractions were determined. The optimal variants of its processing with production of commodity oil products are offered. It is shown that the obtained isomerizate from the fraction of n.k - 80°C can be used as a component of environmentally friendly high-octane gasoline Euro-4 and Euro-5 a reformat from the fraction 85-180°C to produce high-octane gasoline AI-92, AI-93, and AI-96. Kerosene and diesel fractions 150°C-280°C and 150°C-320°C, after hydrodewaxing meet the requirements of GOST reacting fuel and winter diesel fuel.

УДК 663.8

Ш.К. Келесбаева¹, Г.Э. Орымбетова²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СОКА ИЗ ДЫНИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА ШИПОВНИКА

Аннотация

Казахстан обуславливает необходимость формирования национальной инновационной системы заключающейся в продвижении и расширении ассортимента конкурентноспособных продуктов функциональной направленности с учетом реального спроса населения и потребительского рынка. Это вызвано, прежде всего, с демографическими изменениями и повсеместным ухудшением экологической обстановки, что требует не только коренного совершенствования технологии традиционных продуктов, но и создания новых поколений продуктов, отвечающих реалиям сегодняшнего дня. В связи с этим возникает проблема снабжения населения продуктами с высокой биологической ценностью и весьма актуальным является вопрос расширения ассортимента продуктов из нетрадиционных и малотрадиционных видов сырья растительного происхождения. В статье представлены данные по полезным свойствам дыни и плодов шиповника. Разработана технология производства сока из дыни с добавлением экстракта шиповника, а также приведено содержание в нем витаминов и микроэлементов.

Ключевые слова: сок, дыня, шиповник, технология, витамины

Введение

Производство соков имеет большое значение для населения и народного хозяйства нашей страны. Высокое содержание минеральных веществ и витаминов в овощных соках обуславливает их высокую пищевую ценность. Фруктовые соки выпускают неосветленными и с мякотью, из одного вида плодов и смешанные из двух или более видов плодов. Консервированные пищевые продукты позволяют в значительной степени сократить затраты труда и времени на приготовление пищи в домашних условиях, разнообразить меню, обеспечить круглогодичное питание населения, а также создавать текущие, сезонные и страховые запасы.

Производство соков во всем мире постоянно растет в связи с их высокой пищевой и диетической ценностью, лечебным значением (в ряде случаев), а также рентабельностью их производства.

Наряду с увеличением объема выпуска соков и расширением их ассортимента совершенствуются технология их изготовления с целью сохранения биологически активных веществ сырья, повышения качества и пищевой ценности готового продукта.

На предприятиях внедряются современные высокомеханизированные, частично или полностью автоматизированные линии по выработке соков натуральных, концентрированных и нектаров; организуется производство полуфабрикатов прогрессивными способами для последующего использования их в несезонный период. Все это способствует быстрой переработке больших масс фруктов при минимальных трудовых затратах.

В большинстве регионов Казахстана плодоовощное сырье – это более дешевое и доступное сырье для переработки. Перспективным местом для производства соковой продукции является южная часть Казахстана, так как ассортимент сырья не имеет границ.

Эффективность переработки свежих фруктов и овощей непосредственно на предприятиях Южного Казахстана обосновывается, прежде всего, использованием дешевой рабочей силы и низкой стоимостью растительного сырья.

Теоретический анализ

Дыня – ценный продукт питания не только в свежем виде, но и в переработанном. Химический состав дыни зависит в значительной степени от сорта. Мякоть плода содержит до 18% сахаров, крахмал, клетчатку, пектиновые вещества, витамин С (до 20 мг %), витамины группы В, большое количество железа, фолиевой и никотиновой кислот, минеральные соли. Кроме того, дыня является ценным источником природной, дистиллированной воды (80-93%). Диетологи назначают её в качестве лечебного питания при малокровии, сердечно-сосудистых заболеваниях, атеросклерозе, болезнях почек и печени. Плоды дыни употребляют в свежем виде, а также используют для приготовления цукатов, пюре, повидла, компотов, дынного меда, муссов, маринадов, а также сушеных, вяленых и замороженных продуктов [1, 2].

Шиповник является прекрасным лекарственным средством – прежде всего за счет содержания в нем большого количества аскорбиновой кислоты (витамина С) в количестве как минимум две десятых процента. Также в его состав входят и такие полезные вещества как сахара, витамин Р и К и различные органические вещества.

Зрелые плоды шиповника содержат на 100 г 14-60 г воды, 1,6-4 г белков, 24-60 г углеводов, 4-10 г пищевых волокон, 2-5 г свободных органических кислот; а так же большое количество минералов (калий, натрий, кальций, магний, фосфор, железо, медь, марганец, хром, молибден, кобальт) и витаминов (В1, В2, В6, К, Е, РР, С) дубильные, красящие вещества, каротин, рибофлавин, лимонная и яблочная кислоты, сахара, фитонциды, эфирные масла. Витамина С в шиповнике в 5-10 раз больше, чем в черной смородине, в 40 раз больше, чем в лимонах.

Шиповник очищает кровеносную систему, улучшает обмен веществ, богат витаминами, применяется при малокровии, цинге, при болезнях почек и мочевого пузыря, печени. Шиповник используется как общеукрепляющее, тонизирующее, ослабляющее развитие атеросклероза, повышающее сопротивляемость организма при инфекционных заболеваниях и как витаминное средство.

Сок из шиповника полезен для нормальной деятельности почек, печени, желудка и желудочно-кишечного тракта, выводит шлаки, нормализует кровообращение, повышает сопротивляемость организма при инфекционных заболеваниях, способствует росту, повышает иммунитет, активизирует обменные процессы в организме, улучшает память, стимулирует функцию половых желез, защищает от рака, простуды и гриппа, снимает головную боль. Является мощнейшим антиоксидантом и обладает превосходным вкусом. Также соки шиповника хорошо утоляют жажду [3, 4].

Получение новых продуктов из дыни и шиповника, сохраняющих их питательные и лечебные свойства, и имеющих при этом требуемые органолептические и текстурные показатели является перспективным направлением на современном этапе. Вместе с тем сроки хранения дыни ограничены, поэтому большое значение имеет переработка дыни в

промышленном масштабе и производство из нее различных продуктов питания, а именно консервированной продукции и соков.

Однако, как показывает анализ внутреннего рынка потребления плодоовощных консервов в республике, на прилавках магазинов практически отсутствует продукция переработки бахчевых культур отечественного производства.

Соки и напитки из бахчевых культур, доступные для казахстанского рынка производятся в основном в России и Украине, преимущественно из тыквы.

Использует дыню лишь группа компаний «Нутритек» (Россия) для производства осветленного яблочно-дынного сока в стеклянной таре емкостью 150 мл.

Экспериментальная часть

Цель настоящего исследования — разработать технологию получения сока из дыни с добавлением экстракта шиповника, позволяющую сохранить больше полезных нутриентов и лечебных свойств.

Объектом исследования была выбрана дыня сорта «Жулдыз». Данный сорт был выбран в связи с тем, что на него приходится около трети всей реализуемой в юго-восточном регионе Казахстана дыни. Кроме того, по форме (продолговатая), размеру и весу (1,5-3,0 кг) плоды удобны для промышленной переработки, а мякоть отличается приятным вкусом и содержит все характерные для дыни полезные вещества.

Технология производства сока из дыни с добавлением экстракта шиповника имеет следующие этапы:

1. Приемка сырья. Входной контроль качества

Дыни должны соответствовать требованиям ГОСТ 7178-2015 «Дыни свежие. Технические условия». Плоды шиповника должны соответствовать требованиям ГОСТ 1994-93 «Плоды шиповника. Технические условия».

2. Сортировка и инспекция

Дыню и плоды шиповника сортируют и инспектируют по качеству на столах или ленточных конвейерах. При инспекции удаляют плоды, не отвечающие требованиям, а также посторонние примеси.

3. Мойка

Дыню моют под душем при напоре воды не более 50 кПа. Плоды шиповника моют в вентиляторных моечных машинах и ополаскивают под душем.

4. Вторичная инспекция

После мойки плоды шиповника подвергают вторичной инспекции и отделению плодоножек.

5. Очистка от кожуры и отделение от семян

Дыню после мойки очищают от кожуры и удаляют семена.

6. Резка

Очищенные дыни режут на куски 15-20 x 30-50 мм либо на кубики 20-30 x 20-30 мм.

7. Дробление

Для облегчения выделения сока дыню и плоды шиповника подвергают дроблению. Дыню дробят на универсальной дробилке КПД-ЗМ, дробилке системы Исмаилова, терочной или терочно-ножевой. Плоды шиповника дробят на вальцовых дробилках.

8. Центрифугирование

Дынный сок извлекают на центрифуге с ситами с круглыми отверстиями $d = 0,06-0,1$ мм или с щелевидными отверстиями $d = 0,1 \times 2,0$ мм.

9. Прессование

Для получения сока мезгу плодов прессуют на прессах различных систем: гидравлических, винтовых, пневматических. Рекомендуются применять гидравлические пакетные прессы типа ГП-4 или РОК. Вытекающий из под пресса сок процеживают через сито из нержавеющей стали с отверстиями диаметром 0,75 мм или капроновое сито №18 для

удаления попавших в сок при прессовании кусочков мезги, веточек, семян и других примесей.

10. Купажирование

Соки с излишне кислым или пресным вкусом, а также с низким содержанием сухих веществ подвергают купажированию согласно рецептуре

11. Гомогенизация

Процесс гомогенизации, проводимый для тщательного смешивания всех компонентов и доведения сока до однородного состояния, осуществляется на гомогенизаторах при $P_{Г} = 15-17$ Мпа.

12. Деаэрация

Гомогенизированные соки перед расфасовкой подвергают деаэрации и подогреву в деаэраторах-пастеризаторах при $t = 35-40$ °С, Рост. = 6-8 кПа, в течение 10 мин, а в вакуум-аппаратах при $t = 45-50$ °С, Рост. = 11-17 кПа, в течение 10 мин и подогревают до $t = 70-80$ °С. При отсутствии деаэраторов сок только подогревают в трубчатых или пластинчатых подогревателях.

13. Розлив и стерилизация

Розлив производят в стеклянную тару вместимостью не более 3 л при температуре сока 80°С. Тара должна соответствовать требованиям действующих ГОСТов. Бутыли, банки и бутылки с горячим соком немедленно укупоривают самоэкспастируемыми крышками, помещают в емкость с горячей водой температурой 70-80°С и подвергают тепловой обработке без создания противодавления в аппаратах открытого типа в течении 20 минут при 80°С, 20 минут при 100°С и 20 минут при 80°С, и охлаждают водой при t воды = 40°С в течение 20 мин.

Результаты и их обсуждение

Содержание составляющих полученного сока из дыни «сорта «Жулдыз» с добавлением экстракта шиповника приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Состав сока из дыни с добавлением экстракта шиповника

Компоненты	Единицы измерения	Содержание
Сухие вещества	г/100 г	2,5
Углеводы общие	г/100 г	15,42
Моно- и дисахариды	г/100 г	13,2
Пектин	г/100 г	0,4
Белки	г/100 г	0,39
Незаменимые аминокислоты	г/100 г	0,11
Железо	мг/100 г	1,0
Цинк	мкг/100 г	87,0
Натрий	мг/(100 г)	29,0
Калий	мг/(100 г)	110,0
Кальций	мг/(100 г)	16,4
Марганец	мкг/(100 г)	31,6
Железо	мг/(100 г)	0,76
Аскорбиновая кислота (С)	мг/(100 г)	19,4
Тиамин В ₁	мг/(100 г)	0,02
Рибофлавин В ₂	мг/(100 г)	0,04
Фолиевая кислота	мг/(100 г)	6,4
РР (ниацин)	мг/(100 г)	0,24
Пантотеновая кислота В ₃	мг/(100 г)	0,18
β-каротин	мг/(100 г)	0,34

Витамин В ₆	мг/(100 г)	0,06
Витамин Е	мг/(100 г)	0,09

Выводы

На основании проведенных исследований можно заключить, что в полученном соке из дыни с добавлением экстракта шиповника сохранились практически все витамины, содержится ряд микро- и макроэлементов, пектин, незаменимые аминокислоты, что делает его весьма полезным для потребителей.

Проведенные микробиологические исследования подтвердили его пищевую безопасность: число микробов (в 1 г продукта КМАФА и М) находится в пределах нормы $(0,7-2,8) \cdot 10^2$, кишечная палочка, стафилококк коагуляционно-положительный, патогенные м/о группы сальмонелл не обнаружены.

Список литературы

1. Николаева М.А. Товароведение плодов и овощей. М.: Экономика, 1990, 288с.
2. Плотникова В.М., Позняковский В.М., Ларина Т.В. и др. Экспертиза свежих плодов и овощей. Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 2001, 302с.
3. Мазнев Н.И. Золотая книга лекарственных растений. 15-е изд., доп. М.: ООО «ИД РИПОЛ Классик», ООО Издательство «ДОМ. XXI век», 2008, 621с.
4. Чухно Т. Большая энциклопедия лекарственных растений. М.: Эксмо, 2007, 1024с.

Түйін

Қазақстан халықтың және тұтыну нарығының нақты сұранысын есепке ала отырып, функционалдық назар аударып отырып, бәсекеге қабілетті өнімдердің спектрін кеңейтуге және кеңейтуге бағытталған ұлттық инновациялық жүйені қалыптастыруды қажет етеді. Бұл, ең алдымен, демографиялық өзгерістер мен қоршаған ортаның нашарлауына байланысты, бұл дәстүрлі өнімдердің технологиясын түбегейлі жетілдіріп қана қоймай, сонымен қатар бүгінгі шындыққа сай өнімдердің жаңа буынын құруды талап етеді. Осыған байланысты халықты жоғары биологиялық құндылығы бар өнімдермен қамтамасыз ету және өсімдік шикізатын дәстүрлі емес және дәстүрлі емес шикізат түрлерінен өнімдердің спектрін кеңейту мәселесі де бар. Мақалада қауын мен итмұрынның пайдалы қасиеттері туралы мәліметтер келтірілген. Құрамында итмұрын қосылған қауын шырынын өндіру технологиясы әзірленді, сондай-ақ, шырынның құрамында бар дәрумендер мен микроэлементтер келтірілген.

Abstract

Kazakhstan necessitates the formation of a national innovation system consisting in the promotion and expansion of the range of competitive products with a functional focus, taking into account the real demand of the population and the consumer market. This is primarily due to the demographic changes and the widespread environmental degradation, which requires not only radical improvements in the technology of traditional products, but also the creation of new generations of products that meet today's realities. In this regard, there is a problem of supplying the population with products with a high biological value and a very topical issue of expanding the range of products from non-traditional and low-traditional types of raw materials of plant origin. The article presents data on the beneficial properties of melon and hips. A technology has been developed for the production of melon juice with the addition of rosehip extract, and the content of vitamins and trace elements in it.

УДК 663.8

Ю.Г. Ким, Г.Э. Орымбетова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ
НАПИТКОВ (ЯБЛОКО, МОРКОВЬ, ТЫКВА)**

Аннотация

Анализ развития техники и технологии производства фруктово-овощных напитков за последние годы показывает значительные достижения в области познания основных явлений и закономерностей процессов, происходящих как при традиционной технологии получения напитков, так и при новых, более современных приемах. Однако имеется еще много нерешенных вопросов, которые сдерживают все более растущие потребности производства. В частности, надежной технологии обработки напитков, обеспечивающая их стабильность к кристаллическим помутнениям, эта задача решается на основе оптимизации технологических схем существующих процессов, а также создания принципиально новых технологий, материалов и источников энергии. В статье представлены данные полезность свойств исследуемых продуктов, разработана технологическая схема производства фруктово-овощного напитка, а так же приведено содержание в нем микроэлементов и витаминов.

Ключевые слова: напиток, фрукты, овощи, технология, модернизация, витамины

Введение

Один из основных течений в пищевой индустрии является формирование рынка функционального назначения. Многофункциональными пищевыми продуктами могут быть напитки, необходимые прежде всего для употребления в структуре пищевого меню здорового питания с целью уменьшить различные заболевания. Производство напитков имеет большое значение для человека. Все понимают, что для здоровья необходимо получать витамины, а в напитках содержится их значительная часть: витамин С, витамин Р, фолиевая кислота, витамин А, каротин. Напитки - необходимая и незаменимая составная часть питания людей всего мира. Развитие технологии хранения и переработки плодов началось издавна. Первоначально применяли простейшие методы: продукцию хранили в ямах, погребах, заглублённых хранилищах малого объёма, переработка ограничивалась мочением плодов и ягод, маринованием, сушкой.

Напитки приятны на вкус и ароматны. Они прекрасно удаляют жажду, а выпитый утром стакан напитка зарядит энергией и хорошим настроением на весь день. Поэтому производство фруктово-овощного напитка необходимо развивать, усовершенствовать технологию переработки плодов и ягод. Помогать организму человека получать ценные витамины, особенно весной, когда у большинства людей наблюдается авитаминоз.

В Республике Казахстан в настоящее время вырабатывают следующие виды соков:

- прямого отжима;
- восстановленные.

Напитки получают из фруктов или овощей путем механического воздействия и консервированные физическими способами (кроме обработки ионизирующим излучением). Они обладают достаточно высокой биологической и физиологической ценностью, определяемой содержанием в их составе витаминов, минеральных элементов, легкоусвояемых сахаров, органических кислот, незаменимых аминокислот, пектиновых и других веществ.

Теоретический анализ

Тыква – ценный продукт питания не только в свежем виде, но и в переработанном, а так же считается самым богатым железом овощ.

Химический состав тыквы зависит в основном от сорта. Плоды тыквы содержат на 100 г 80-88,2 г воды, 0,8-1 г белков, 6,5-7 г углеводов, 2,8-3 г сахара; большое количество минералов (калий, натрий, кальций, магний, фосфор, железо, марганец, кобальт) и витаминов группы В, а так же витамины А, С, Е, К, Т, РР. Сок, полученный из тыквы, является ценным продуктом. Его полезность признали не только целители с гомеопатами, но и представители официальной медицины.

Тыквенный сок повышает уровень гемоглобина в крови, улучшает сон, делает волосы шелковистыми, способствует выведению токсинов из организма, защищает от некоторых форм рака. А так же сок используют в косметологии и диетологии [1, 2].

Морковь - двулетнее травянистое растение семейства сельдерейных высотой до 30 см. Морковь содержит витамины группы В, РР, С, Е, К, в ней присутствует каротин - вещество, которое в организме человека превращается в витамин А. Морковь содержит 1,3 % белков, 7 % углеводов. Немало в моркови минеральных веществ, необходимых для организма человека: калия, железа, фосфора, магния, кобальта, меди, йода, цинка, хрома, никеля, фтора и др. Целительные свойства моркови связаны с укреплением сетчатки глаза. Людям, страдающим близорукостью, конъюнктивитами, блефаритами, ночной слепотой и быстрой утомляемостью употребление этого продукта в пищу весьма желательно.

Морковный сок улучшает аппетит и пищеварение, применяется при лечении язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, укрепляет нервную систему, полезен для глаз. Благодаря этим качествам, сок моркови часто используют в лечебном питании.

Яблоко — плод яблони, который употребляется в пищу в свежем виде, служит сырьём в кулинарии и для приготовления напитков. Яблоки содержат мало калорий, поэтому является прекрасной диетой для желающих похудеть. В яблоках содержатся такие важные природные кислоты, как яблочная, винная и лимонная, а в комплексе с теми же дубильными веществами эти кислоты останавливают процессы гниения и брожения в кишечнике, дают возможность не чувствовать метеоризма, вздутия живота, способствуют природному очищению и восстановлению кишечника. Довольно редкого витамина G в яблоках больше, чем в любом другом фрукте. Он называется «витамином аппетита» и обеспечивает нормальное пищеварение и рост. Богаты яблоки и витаминами С, а также группы В. В спелых плодах некоторых сортов яблок йода в 8 раз больше, чем в бананах, и в 13 раз больше, чем в апельсинах. Поэтому яблоки считают полезными для профилактики зубной болезни.

Яблочный сок полезен при снижении уровня сахара в крови, предотвращения развития онкологических заболеваний желудочно-кишечного тракта, при заболеваниях почек и мочевыводящих путей, нормализует стул, снижает повышенное кровяное давление, замедляет развитие склероза и болезни Альцгеймера [3, 4].

Экспериментальная часть

Цель настоящего исследования — разработать технологию производства фруктово-овощных напитков (тыква, яблоко, морковь), позволяющую сохранить больше полезных лечебных свойств. Объектом исследования были выбраны лучшие сорта плодов и овощей.

Таблица 1 - ГОСТы используемого сырья

Входной контроль сырья и материалов	
Плоды тыквы	ГОСТ 7975-2013 Тыква продовольственная свежая. Технические условия
Плоды моркови	ГОСТ 33540-2015 Морковь столовая свежая для промышленной переработки. Технические условия

Плоды яблок	ГОСТ Р 54697-2012 Яблоки свежие поздних сроков созревания. Технические условия
Питьевая вода	ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования.
Бутылки для упаковки напитка	ГОСТ 32686-2014 Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей. Общие технические условия

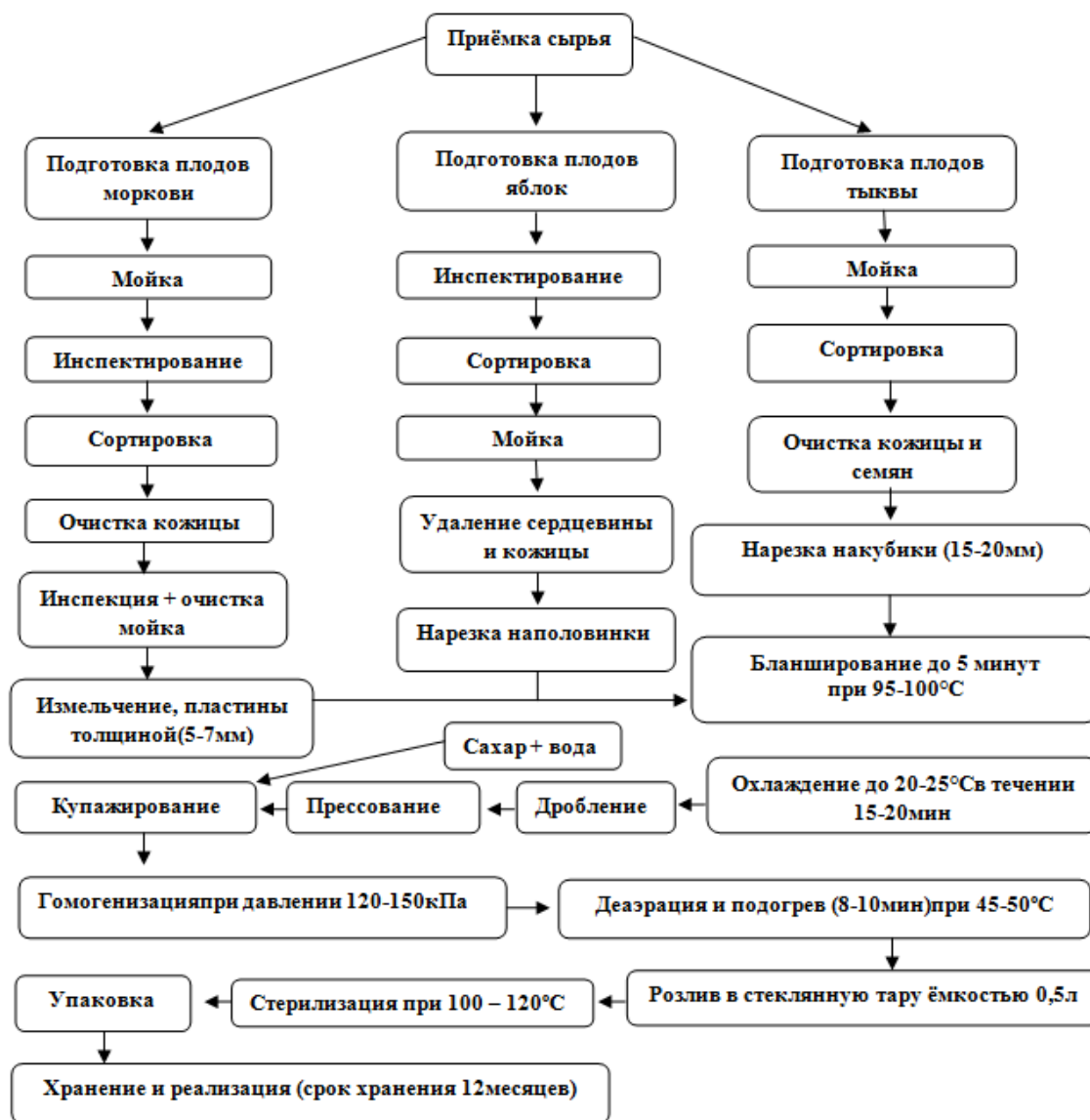


Рис.1. Технологическая линия разработки фруктово-овощного напитка

Результаты и их обсуждение

Содержание составляющих полученного напитка из тыквы, яблока, моркови приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Состав фруктово-овощного напитка

Нутриент	Количество
Калорийность	38 кКал
Белки	0,8 г

Жиры	0,2 г
Углеводы	8,5 г
Вода	88,4 г
Зола	0.69 г
Витамины	
Витамин А (РЭ) мкг	376 мкг
Витамин В1, тиамин	0,4
Витамин В2, рибофлавин	3,5 мг
Витамин В5, пантотеновая кислота	0,1 мг
Витамин В6, пиридоксин	0,08 мг
Витамин С, аскорбиновая кислота	8мг
Витамин РР, никотиновая кислота	0,6 мг
Макроэлементы	
Калий, К	13,8 мг
Кальций, Са	21,3 мг
Магний, Mg	7,3 мг
Натрий, Na	32 мг
Фосфор, Ph	25,3 мг
Микроэлементы	
Железо, Fe	1,1 мг
Медь, Cu	26 мкг
Селен, Se	0,6 мкг
Цинк, Zn	0,13 мг

Выводы

На основании проведенных исследований можно заключить, что в полученном напитке из тыквы, яблока, моркови сохранились 80% витаминов, содержится ряд микро- и макроэлементов, пектин, незаменимые аминокислоты, что делает напиток весьма полезным для потребителей, без возрастных ограничений.

Проведенные микробиологические исследования подтвердили его пищевую безопасность: число микробов (в 1 г продукта КМАФА и М) находится в пределах нормы $(0,7-2,8) \cdot 10^2$, кишечная палочка, стафилококк коагуляционно-положительный, патогенные м/о группы сальмонелл не обнаружены.

Список литературы

1. Рудольф В.В., Орещенко А.В., Яшнова П.М. Производство безалкогольных напитков. СПб: Профессия, 2000, 360с.
2. Помозова В.А. Производство безалкогольных напитков. СПб: ГИОРД, 2006, 192с.
3. Тихомиров В.Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства. М.: Колосс, 2007, 461с.
4. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы. СПб.: Профессия, 2004, 275с.

Түйін

Соңғы жылдары жеміс-көкөніс сусындарының технологиясы мен технологиясын өңдеу талдауы негізгі құбылыстарды және процестердің заңдарын тану саласында сусындар алудың дәстүрлі технологиясы сияқты жаңа, заманауи әдістермен де маңызды жетістіктерді көрсетеді. Дегенмен, өндірістің қарқынды өсіп келе жатқан қажеттіліктерін тоқтататын әлі де шешілмеген көптеген мәселелер бар. Атап айтқанда, сусындарды өңдеудің сенімді технологиясы, олардың тұрақтылығын кристалдануы, бұл проблема қолданыстағы процестердің технологиялық схемаларын оңтайландыру, сондай-ақ жаңа технологияларды, материалдар мен энергия көздерін құру негізінде шешіледі. Мақалада зерттелген өнімдердің қасиеттерінің пайдалылығы, жеміс-көкөніс сусындары өндірісінің технологиялық схемасы, микроэлементтер мен витаминдердің мазмұны келтірілген.

Abstract

The analysis of the development of technology and technology of production of fruit and vegetable drinks in recent years shows significant achievements in the field of cognition of the main phenomena and laws of processes that occur both with the traditional technology of obtaining beverages and with new, more modern methods. However, there are still many unresolved issues that restrain the ever-growing needs of production. In particular, reliable technology of processing beverages, ensuring their stability to crystalline opacities, this problem is solved on the basis of optimization of technological schemes of existing processes, as well as the creation of fundamentally new technologies, materials and energy sources. The article presents the data of the usefulness of the properties of the studied products, developed a technological scheme for the production of fruit and vegetable drink, as well as the content of microelements and vitamins in it.

ӘОЖ 636.085.12

Ш.Н. Қуанышева, Ш.Т. Кошкарбаева, М.З. Ескендилов, А.С. Таубаева

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к, доцент М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.д, профессор М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

PhD доктор, аға оқытушы М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

РЕАКТИВТІ ҮШКАЛЬЦИЙФОСФАТ ӨНДІРІСІНІҢ ЖОБАСЫ

Түйін

Мақалада үшкальцийфосфаттың негізгі қасиеттері, қолданылуы және алу әдістері келтірілген. Үшкальцийфосфаты табиғи минералдардың құрамында - апатитте, фосфоритте болады. Өнім суперфосфаттан алынатын преципитатқа ұқсас, сүйек күлі немесе сүйек көмірі түрінде қолданылуы мүмкін және құстар мен ірі қара малдардың жемдеріне қоспа ретінде пайдаланылады. Өнеркәсіп кәсіпорындарында жемге азық қоспалары ретінде қосылып пайдаланылады. Қазіргі уақытта құрамында фосфор және кальцийі бар жемге қоспа ретінде қосылатын заттардың мөлшерін реттейтін барлық елдерде қабылданған арнайы стандарттар бар. Фосфор негізіндегі алынған тағамдық қоспаларды пайдалану, ол өнімділікті атап айтқанда жануарлардың өнімділігін айтарлықтай арттырады: сүт сауымын ұлғайтады, дене салмағын жоғарылатуды жылдамдатады.

Мақалада үшкальцийфосфатын алудың технологиялық сызбасы және материалдық балансты есептеуде алынған нәтижелері келтірілген.

Кілттік сөздер: Үшкальцийфосфаты, минералдық тыңайтқыш, қоспа, фосфор, бейорганикалық қосылыс, өндіріс, фосфаттар, бейтараптандыру.

Кіріспе. Қазақстан Республикасының ауылдық аумақтарын дамытудың мемлекеттік бағдарламасын іске асыру шеңберінде ауылдың әлеуметтік инфрақұрылымын нығайту барысында ауыл шаруашылығы қызметкерлерінің алдында асыл тұқымды малдарды

көбейтіп, олардан сапалы да мол өнім өндіру міндеттері тұр. Бұл міндеттерді орындауда ауыл шаруашылығы саласында қызмет атқаратын кәсіби мамандардың еңбегі жоғары бағаланады.

Ғылымның ғарыштап дамуына байланысты мал шаруашылығы ғылымының да көптеген нәтижелерге қол жеткізу мүмкіндіктері бар.

Мал шаруашылығының заманауи индустриалды өндірістік әдісі минералды қоспаларды кеңінен пайдаланумен сипатталады. Олар өнімділікті жоғарылатады, мал бастарын аман сақтайды, жемдердің шығынын азайтады.

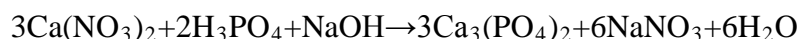
Қазіргі таңда жемдік фосфаттары әлемдік тұтытуда жоғары деңгейде. Жемдік фосфаттарды минералды шикізаттан алып пайдаланып келеді. Оларды пайдалану жылына 6 миллион тоннаға жетеді және жыл сайын 6% жоғарылап отыр. Минералды шикізаттардан алынған жемдік фосфаттарды пайдаланудың жоғарылауы арзан қол жемдік қоспаларды пайдаланудан бас тартуға әкеліп отыр.

Жемдік кальций фосфаттарының тиімділігі ондағы фосфор мен кальций ағзадағы зат алмасуды қалыпқа келтіреді. Кальций фосфатының сапасы ондағы қоректік элементтердің сіңіргіштік түріне байланысты бағаланады.

Үшкальцийфосфаты көптеген елдерде мал шаруашылығында қолданылатын ең көп таралған кальций фосфор қоспасы болып табылады. Өте кең таралған «жемдік фосфат» болып саналады. Ауыл шаруашылығында мал шаруашылығы мен құстардың азықтарына қосылатын қосымша қоспа ретінде қолданылады. Сонымен қатар жемістер, көкөністер мен жидектерді егуге, түрлі аймақ топырақтарына да минералдық тыңайтқыш ретінде пайдаланылады. Ауыл шаруашылығы және агроөндірістік секторын дамыту үшін минералды тыңайтқыштар өндірісін дамытуға үлкен көңіл бөлінуде, өйткені біздің еліміздегі үлкен жер көлемдерінде өсімдіктер үшін құнды болып келетін тыңайтқыш элементтері мен гумустардың қоры аз болып табылады. Топырақ ондаған жылдар бойы минералды тыңайтқыштармен өңделмеген, осыған байланысты өсімдіктердің өнім беруі төмендеп жатыр [1].

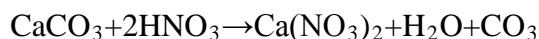
Қаратау фосфориттерінен жемдік қоспаны алу тәсілі циклонды пештерде 1550-1600 °С температурада 24,5% P₂O₅ болатын қатардағы фосфукинің гидротермиялық балқытуын қосу, алынған балқытуды су ағысында түйіршіктеу, балқытуды сусыздандыру, кептіру және кептіру алдында қосымша ерекшеленетін суперүшкальций фосфаттың жемдік қоспасын алу кезеңі қосымша жүргізіледі. Құрастырылған екі білікті шнек қоспағышын фтордан тазартылған экстракциялық фосфор қышқылымен өңдейді, содан кейін пайда болған ылғалды суперүшкальцийлі фосфатты кептіруге, содан кейін ұнтақтауға береді, құрамында 30-32% P₂O₅ және 0,15% фтор бар ұнтақ тәрізді азықтық суперүшкальцийлі фосфатты алады [2].

Өнімділігі 10000кг үшкальцийфосфат алу үшін материалды баланс есептелді. Азот қышқылы ерітіндісінен қоспаларды тұнбаландыру үшін азот қышқылды барий ерітіндісінің және сутегі асқын тотығының 30%-ның шығыны 10т дайын өнімге 150кг құрады.



келтірілген реакция бойынша шикізаттың шығыны есептелді. Қажетті Ca(NO₃)₂ мөлшері 17616 кг. Күйдіргіш сілтімен фосфор қышқылының шығыны: 8593 кг NaOH, 7018 кг H₃PO₄ немесе 83%- фосфор қышқылына есептегенде 8455, 4 кг. Қышқылдағы судың мөлшері 1437,4кг. Реакция бойынша түзілген NaNO₃ және H₂O мөлшері 18261,2 кг NaNO₃, 3857 кг H₂O.

Азот қышқылды кальций ерітіндісін дайындау үшін келесі реакция бойынша бор мен азот қышқылының шығыны есептелді.



бор шығыны 11046 кг, HNO_3 , 13918,9 кг құрады.

Жоғалтқан (950кг) шламды есепке алғандағы жалпы бордың салмағы: 11996,7кг, 55% HNO_3 шоғырлы азот қышқылының шығыны 25307 кг құрады.

Реактивті үшкальцийфосфатының ыдырау кезеңін бір жағынан мемлекеттік стандарттарды қанағаттандыратын өнім алу, ал екінші жағынан түйіршіктеу үшін жүргізу қажет. Түйіршіктеуді кез келген стандартты түйіршіктегіштерде жүргізуге болады. Осылайша, P_2O_5 қышқылының арақатынасы азайған кезде P_2O_5 үшкальцийфосфат қойыртпақтар алынады, содан кейін өнімді кептіргеннен кейін еркін қышқылдың жоғары мөлшері болады. P_2O_5 қышқылының ара қатынасының артуы P_2O_5 үшкальцийфосфаттың ыдырау дәрежесін төмендетуге және тұтынушының талаптарына жауап бермейтін өнімді алуға әкеледі. Қоймалжыңның ылғалдылығы 30% - тен кем болғанда тұтқыр және нашар түйіршіктеледі. Қойыртпақтың ылғалдылығының 50% -тен артуы кейіннен кептіру кезінде энергия шығындарына алып келеді. Түйіршіктеу температурасы бір жағынан түйіршіктеу процесімен (яғни тауарлық фракцияның неғұрлым жоғары шығуы), екінші жағынан да қажетті энергия шығындарымен негізделеді. Сонымен қатар, түйіршіктеу температурасы қолданылатын жабдыққа байланысты әрбір нақты жағдайда таңдалады [3].

Зерттеу жұмысында 1000 кг үшкальцийфосфатты экстракциялық фосфор қышқылымен P_2O_5 қышқылының арақатынасында бөледі P_2O_5 үшкальцийфосфат = 1: 0,5 мөлшері 1576,9 кг қышқылды үшкальцийфосфатпен алдын ала өндегеннен кейін және тұнба бөлгеннен кейін 0,2% қоспасы бар. Қоймалжыңның ылғалдылығы 40% құрайды, оны ыдыратуды 100°C температурада жүргізеді. Ыдырағаннан кейін 3562,5 кг мөлшерінде қоймалжыңды алады. Түйіршіктеу және кептіруді стандартты аппаратта жүргізеді, бұл аппараттағы температура 120 және 150°C –қа сәйкес келеді Түйіршіктеу мен кептіруден кейін құрамында 0,4% HCl , 53% еритін P_2O_5 бар 2365 кг құрғақ өнім алынады. Өнімнің тауарлық фракциясы түйіршіктерінің шығуы 90,0% құрайды [4].

1000 кг үшкальцийфосфатты экстракциялық фосфор қышқылымен P_2O_5 қышқылының арақатынасы P_2O_5 үшкальцийфосфат 1:1 саны 968,8 кг. Ыдырау ылғал мөлшері 50% және 60°C температурада жүргізіледі. Ыдырағаннан кейін 3519,0 кг қоймалжың алынады. Қойыртпақты түйіршіктеуді және кептіруді тиісінше 90 және 130°C температураларда осы кезеңдерді біріктіретін барабанды-түйіршіктеуіш-кептіргіш аппаратында жүргізеді. Түйіршіктеу мен кептіруден кейін құрамында 50% P_2O_5 бар 1869,6 кг құрғақ өнім алынады, ол 0,4%- HCl ерітіндісінде ериді. Өнімнің тауарлық фракциясы түйіршіктерінің шығуы 85,0% құрады.

1000 кг үшкальцийфосфатты экстракциялық фосфор қышқылымен P_2O_5 қышқылының арақатынасы кезінде бөледі: P_2O_5 үшкальцийфосфат 1 : 2,0 саны 440,6 кг (ұшы. қышқылды кальций гидроксидімен алдын ала өндегеннен және тұнбаны бөлгеннен кейін 2% қоспасы бар. Ыдырау пульпада ылғалдың 30% болғанда және 90°C температурада жүргізіледі. Ыдырағаннан кейін 1916,4 кг қойыртпақ алады. Қойыртпақты түйіршіктеуді барабанды түйіршіктегіште 60°C кезінде жүргізеді, ал ылғалды түйіршіктерді кептіруді барабанды кептіргіште 110°C кезінде жүзеге асырады. Кептіруден кейін құрамында 45% P_2O_5 бар, 0,4% HCl ерітіндісінде еритін 1466,9 кг құрғақ өнім алынады. Тауар фракциясының шығуы 75% құрады [5].

Ұсынылған әдісті пайдалану арзан экстракциялық фосфор қышқылын пайдалануға, түйіршіктелген түрде өнім алуға мүмкіндік береді. Қажет болған жағдайда азықтық фосфаттарға әр түрлі микроқоспаларды енгізуге болады. Үшкальцийфосфаттың фосфор қышқылымен ыдырауы және өнімді $100 - 150^\circ\text{C}$ - та кептіруден тұратын кальций азықтық фосфаттарын алу тәсілі, ол ыдырауға қышқылды P_2O_5 қышқылының: P_2O_5 үшкальцийфосфаттың = 1 : 0,50 - 2,0 арақатынасына қол жеткізу үшін қажетті мөлшерде алады және процессті ылғалдық 30 - 50% болғанда және $60 - 100^\circ\text{C}$ температурада жүргізеді, содан кейін алынған өнімді $60-120^\circ\text{C}$ -та түйіршіктейді. Шикізат түріне, құрамына

және мақсаттарына байланысты кальций фосфаты үш деңгейде қол жетімді: монокальций фосфаты, дикальций фосфаты (тұнба), үшкальций фосфаты [6].

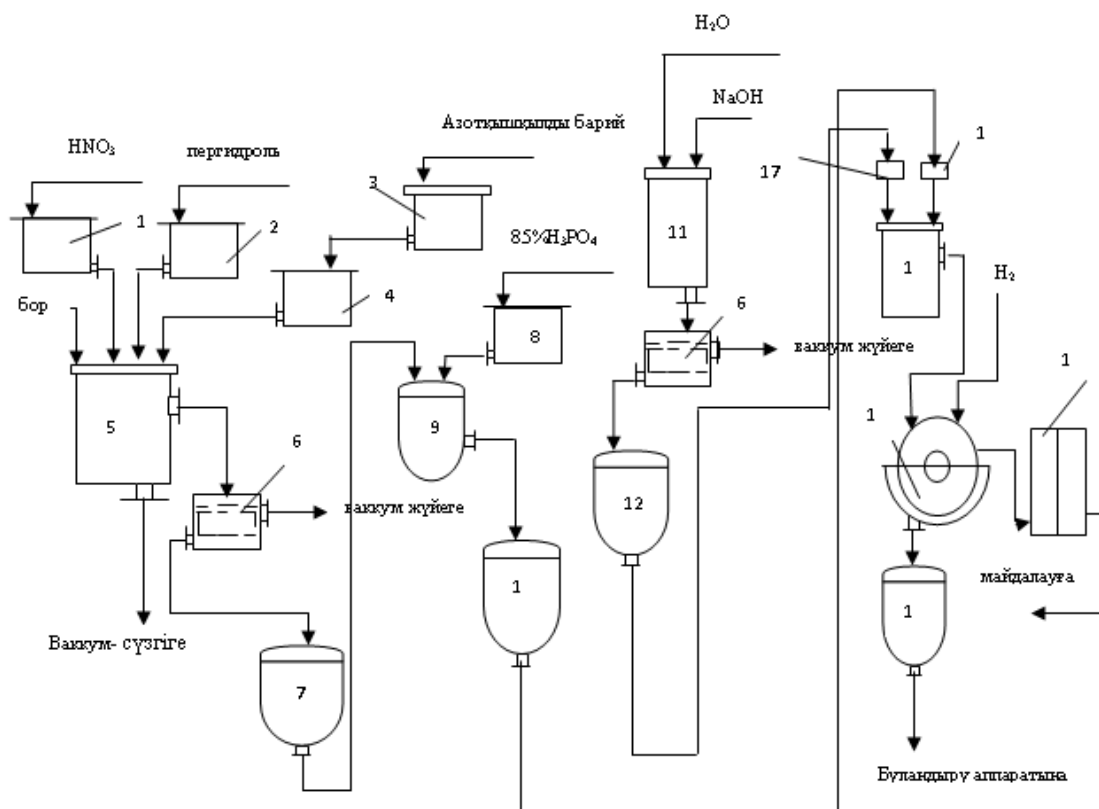
1-суретте үшкальцийфосфатты алудың технологиялық сызбасы келтірілген. Үшкальцийфосфатты алу технологиясы келесі сатылардан тұрады: 1. Азот қышқылды кальций ерітіндісін алу, тазарту және сүзу; 2. Күйдіргіш натрий ерітіндісін алу; 3. Азот қышқылды ерітінді мен фосфор қышқылын араластыруға дайындау; 4. Үшкальцийфосфатты тұндыру; 5. Қысу және қалдықты жуу; 6. Үшкальцийфосфатты майдалау және кептіру. Үшкальцийфосфатты алу үшін бірнеше әдістер белгілі. Технологиялық үлгі бойынша азот қышқылды кальцийді алуға арналған реакторға 5 су құйып, араластырғышты жұмыс істеп жатқан кезінде бор жүктеледі де қоректендіргішпен жабдықталынған жинақтағыштан 1 азот қышқылы беріледі. рН 4-4,5 тең алынған азот қышқылды кальций ерітіндісі $1,2-1,3\text{г}/\text{см}^3$ жеткізіп, содан соң 4 сағат бойы 20°C температурада араластырылады. Азотқышқылды кальций ерітіндісін тазалау үшін 2 және 4 өлшегіштерден $27,5-40\%$ H_2O_2 және 6 %-ті азотқышқылды барий ерітінділері беріледі. Аппарат ішіндегі өнімі $80-90^{\circ}\text{C}$ қыздырылып жақсылап араластырылады, 18-20сағат уақытта тұнбаланады да қоюланып қоймалжың вакуум-сүзгіге, ал тазартылынған ерітінді нутч-сүзгіге 6 беріледі. Сүзгіленген азотқышқылды кальций ерітіндісі жинақтағышқа 7 жиналады.

Күйдіргіш натрий ерітіндісі тығыздығы $1,2\text{г}/\text{см}^3$ 20°C температурада реакторда 11 дайындалады. Дайындау ұзақтығы 4 сағат. Алынған ерітінді рН ортасы 11-12 вакуум 350-400сс.сн.бағ нутч-сүзгіде 6 сүзіледі қалдық жинағышқа жіберіледі. Ал сүзілген ерітінді жинағышқа 12 жиналады.

Араласқан ерітінді реакторда 9 тығыздығы $1,18\text{г}/\text{см}^3$ болғанша дайындалады. Ол жерге тазартылған азот қышқылды кальций ерітіндісі жинағышта 7 ал 85% фосфор қышқылы жинағышқа 8 беріледі. Реакторда 9 ерітінді жинағышқа 10 жіберіледі.

Үшкальцийфосфат үздіксіз автоматты реттеу арқылы реакторда 13 тұндырылады. Ол жерге жинағыштан 12 күйдіргіш натрий ерітіндісі беріледі. Үшкальцийфосфатты тұндыру температурасы -50°C құрайды. Түзілген қоймалжың барабанды вакуум-сүзгіде 14 сүзіледі де, аналық ерітінді және дистилденген су жуылып сығылады. Қалдық ағын жолымен арқылы репульпаторға түсіп, ол жерде дистилденген сумен шайылады. Аналық және дистилденген су жинағышқа 16 жиналады. Одан ары буландыруға жіберіледі.

Қалдық 42% ылғалдылықпен электркептіргіш шкафта 15 2% ылғалдылыққа дейін кептіріледі. Кептіру уақыты 24 сағат, температура 120°C құрайды. Кептірілген өнім майдаланады, қораптауға жібереді [7].



1,2,8-өлшеуіш; 3-азот қышқылды барий дайындау реакторы; 4-қысымды бак; 6-нутч-сүзгі; 7-сүзілген азот қышқылды кальций ерітіндісінің жинағышы; 9-реактор; 10-аралас ерітіндіні жинағышы; 11-күйдіргіш натр дайындау реакторы; 12- күйдіргіш натр ерітіндісінің жинағышы; 13-үшкальцийфосфат тұндыру реакторы; 14-барабанды вакуум –сүзгі; 15-электр кептіргіш шкаф; 16-жуылған су және аналық ерітінді жинағышы; 17-білікті майдалағыш.

Сурет 1. Үшкальцийфосфатын алу технологиясының схемасы

Қорытынды. Бүгінгі таңда Қазақстан да жем қосымшалары нарығы жедел қарқынмен дамып келеді. Оларға деген сұраныстың өсуі, бір жағынан мал шаруашылығы өнімдері бағасының жоғарылауымен түсіндірілсе, екінші жағынан демеу қаржы және жеңілдік кредиттері түрінде осы саланы мемлекеттік қолдаумен түсіндіріледі. Кеден шекараларының ашылуы күшті әлемдік брендтер жем қосымшаларын сатып алуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Бишимбаев У.Қ. Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы. Оқулық III том; Минералды тыңайтқыштардың химиялық технологиясы/ У.Қ. Бишимбаев, Ш. Молдабеков, Қ.Т. Жантасов, А.А. Анарбаев, Ү. Бестереков. Алматы: Кітап, 2006, 544 б.
2. Пальчик Н.А., Арчипенко Д.К., Григорьева Т.Н., Гончар А.М. Способ получения трикальцийфосфата. Пат. 2478570 РФ. 2001.
3. Атажахова С.П. Специальные устройства для приготовления кормов. Пат. 2256607 RU. 2008.
4. Гафарова А.Ф., Нурлыбекова А.Б., Бишимбаев В.К., Шефер Л.И. Способ получения трикальцийфосфата. Пат. 14549 РК. 2006.
5. Зверьтеева Т.И., Лыков М.В., Лапин Е. В., Третьяк Е.В., Кравченко А.И., Степаненко М.Д., Лесничич Н.И., Денисенко В.К., Шабалин В.И., Дудка В.А., Бондарев П.Н. Способ получения трикальцийфосфата. Пат. 2136637 РФ. 1999.

6. Беляева О.Д., Безуглая Т.О., Беркович О.А., Дыкман Н.А., Заславский Д.В., Иванов А.М., Николайчук Е.И., Дыкман А. С., Федорцова Е.В. Способ получения трикальцийфосфата. Пат. 3379541 РФ. 2013.

7. Қадірбаева А.А., Жантасов Қ.Т., Молдабеков Ш.М. Бейорганикалық тұздар өндірісінің технологиялық есебі. Оқу құралы. Шымкент: М.Әуезов атындағы ОҚМУ, 2015, 219 б.

Аннотация

В статье приведены основные свойства, применение и методы получения трикальцийфосфата. Трикальцийфосфат содержится в природных минералах – апатите, фосфорите. Продукт может применяться в виде костяной золы или костяного угля аналогично преципитату, добываемому из суперфосфата и используемому как добавку для корма птиц и крупного рогатого скота. Добавляется в корма на промышленных предприятиях, как кормовая добавка. На данный момент во всех странах приняты специальные стандарты, регламентирующие количество добавляемых в корма веществ, содержащих фосфор и кальций. Продуктивность использования пищевых добавок на основе фосфора существенно увеличивает продуктивность животных: увеличиваются надои молока, ускоряется набор массы тела. В статье приведена технологическая схема получения трикальцийфосфата и результаты расчета материального баланса.

Abstract

The article presents the main properties, applications and methods for producing tricalcium phosphate. Tricalcium phosphate is found in natural minerals - apatite, phosphate. The product can be used in the form of bone ash or bone coal similar to precipitate, extracted from superphosphate and used as an additive for feed birds and big cattle. Added to feed at industrial plants, as a feed additive. Currently, all countries have adopted special standards, regulating the amount of substances added to the feed, containing phosphorus and calcium. The productivity of using food additives based on phosphorus significantly increases the productivity of animals: milk yield increases, weight gain is accelerated. The article presents the technological scheme for tricalcium phosphate production and results of the calculation of material balance.

ӘОЖ 661.635.66:631.859.11

Ж.Қ. Қалдарбекова, Ш.Т. Кошкарбаева, М.З. Ескендилов, А.А. Қадірбаева

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

НАТРИЙ ПИРОФОСФАТЫ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАСЫ

Түйін

Мақалада натрий пирофосфатының негізгі физика химиялық қасиеттері, қолданылу аумағы және өндірістің материалды ағымының есебі келтірілген. Натрий пирофосфаты буферлік агент, эмульгатор, диспергатор, су жұмсартқыш, майды кетіру агенті, тот кетіргіш және басқа пирофосфатты өндіру үшін шикізат ретінде пайдаланылады. Натрий пирофосфатына сұраныс жоғары болуы себебінен, оны өндіру қажеттілігі негізделген, сонымен қатар технологияны жетілдіру әдістері және соңғы өнімнің сапасын жоғарылату зерттелген. Мақалада қақталған соданы қолдану арқылы натрий үшполифосфатын алудың материалды балансын есептеудің нәтижелері келтірілген. Бұл кезде қосымша өнімнің түзілу мүмкіндігі, олардың сандық көрсеткіштері және таңдалынып алынған әдістері бойынша қоспалардың түрлері негізделген. Натрий пирофосфатының тағам өндіру

өндірістерінде қолданылуына байланысты, алынатын өнімнің қоспа компоненттерінен тазалау әдістері келтірілген.

Кілттік сөздер: натрий пирофосфаты, қақталған сода, бейорганикалық қосылыс, зерттеу жұмысы, жоба, өндіріс, буландыру, есептеу, бейтараптау.

Кіріспе. Қазақстан Республикасының барлық дерлік облыстарында бейорганикалық заттар өндіретін үлкенді – кішілі зауыттар жеткілікті. Олардың барлығы да қазіргі кезде қайта құрылып, нарық жағдайына бейімделіп жұмыс істей бастады. Жоғары сапалы өнім шығару үшін жаңа технологиялар оларды негізінде өнім өндіру жоғары деңгейдегі басты мәселе. Сондықтан ғылыми тұрғыдан жаңа өндіріс жобаларын құру инженер мамандардың басты міндеттері.

Натрий пирофосфаты буферлік агент, эмульгатор, диспергатор, су жұмсартқыш, майды кетіру агенті, тот кетіргіш және басқа пирофосфатты өндіру үшін шикізат ретінде пайдаланылады.

Сонымен қатар ол қағаз, көкөніс талшықтарының, тіс пастасы ағартқыштарында, жуғыш және сусабындарда қолданылады. Гальваникалық процестерде оны қаптама ерітіндісін дайындау үшін қолдануға болады.

Натрий пирофосфатын алу жолдарын көптеген ғалымдар зерттеген. Натрий үшполифосфатын тазартқыш және жуғыш заттар компоненттерін алуда пайдаланатындықтан фосфор қышқылын содосульфатты қалдығымен $\text{Na}_2\text{O} : \text{P}_2\text{O}_5 = 1,66-1,70$ мольдік қатынасқа дейін бейтараптау арқылы алған [1].

Ғалымдардың [2] зерттеулері бойынша өнім тағам технологиясы мен жуғыш заттар технологиясында қолданылатындықтан олар мышьяк және қорғасын қоспаларының мөлшерін сүзгілеу үрдісінің тиімділігін арттыра отырып алу болып табылады. Әдісте фосфор қышқылымен соданы бейтараптайды, тұнбаны қалыптайды және сүзгіден өткен ерітіндіні бейтараптайды, дегидратациялайды, фосфаттарды қақтайды. Бейтараптау сатысын натрий тотығымен фосфор тотығының қатынасын (0,8-1,07):1 аралығында алады.

Натрий пирофосфатын алуды зерттеу институтының ғалымдары [3] зерттеген. Олар фосфор қышқылын содамен рН 6,3-6,7 дейін бейтараптап, содан соң реакциялық массаға кальций карбонатын және күкіртқұрамдас компонент қосады. Суспензияны сүзеді, ерітіндіні термиялық өңдеуден өткізіп, дайын өнім алады. Бейтараптау сатысында рН = 6,3-6,7 дейін ерітіндіге кальций карбонаты мен сілтілік металдардың сульфидінің массалық қатынасы (0,002-0,):1 аралығындағы қоспасын қосады. Қоспа 25-30 мин аралығында ұсталынады. Ұсынылып отырған техникалық шешім микроқалдықтарды 3-15 есе азайтуға болатындығын көрсетеді. Сонымен бірге сүзу жылдамдығын 1,5-2 есе жоғарылатады.

Авторлар [4] натрий пирофосфатын экстракциялық фосфор қышқылы мен термиялық фосфор қышқылының қоспасын содамен бейтараптауды ұсынады. Бұл әдіс бойынша натрий үшполифосфатын алудың энергия шығындарын азайтуға болады. ЭФҚ және ТФҚ қатынасы 1: (0,85-0,95) массалық бөлікте алынады.

Натрий пирофосфатының тұтынушылығы 1985 жылдары 2,8 млн.тонн немесе 1,62 млн. тонн P_2O_5 құраған [5]. Оны өндіретін елдер қатарына АҚШ, ТМД, Германия, Франция, Ұлыбритания, Испания, Италия жатады.

Еуропалық натрий пирофосфатын алатын концерн Hoechst компаниясы болып табылады. Ол Германия территориясында орналасқан ең қуатты өндіріс. Сонымен қатар тағыда бір Еуропалық ірі өндіріске Albright & Wilson компаниясы жатады.

Жуғыш заттар композициясында көбік түзілуге қарсы күресуге жемдік және тағамдық қоспа, және т.б. үшін қолданылатын натрий пирофосфатын алу әдісі [6] зерттелінген. Әдістің мәні: терең фторсыздандыру үрдісін рН 0,7-2,5 дейін содамен бейтараптайды, содан соң тұнбаны сүзеді, фильтратты барий қосылыстарымен сульфатсыздандырады. Бұл кезде молярлық қатынасты $\text{BaO} : \text{CaO} 0,2-0,4$ етіп алады. Суспензияны содамен молярлық

қатынасы 1,05-1,08 және 1,63-1,65 етіп, 80-85⁰С температурада, әрбір сатыда 2-2,5сағ аралығында бейтараптайды.

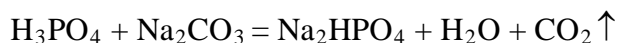
Натрий пирофосфатын алуда авторлар зерттеу [7] жұмысын жүргізген. Олар экстракциялық фосфор қышқылын екі сатылы бейтараптауға негізделген. Экстракциялық фосфор қышқылының құрамында сульфат-ионы артық мөлшерде кальций сульфаты түрінде түзілуі үшін (массалық қатынасы SO₃:P₂O₅-0,028-0,08) ортаның рН 4,5 және 6,6 дейін содамен бейтараптайды, әрбір сатыда қоспа тұнбасын бөліп алады. Әдісте натрий сульфаты бейтараптаудың бірінші сатысында сүзілу қабілетін жақсартады, ортофосфаттардың натрий пирофосфатына өту дәрежесін 99 пайызға дейін жоғарылатады.

Теориялық мәліметтерді қорыта келгенде натрий пирофосфаты тағам саласының көптеген өнімдерінде пайдаланылатыны анықталды. Сондықтан натрий пирофосфатының технологиясын жобалау басты міндет болып табылды.

Натрий пирофосфаты өндірісінде негізгі шикізат болып фосфор қышқылы, қақталған сода пайдаланылады. Он сулы натрий пирофосфатының өндірісінде, келесідей энергия ресурстары пайдаланылады: электр энергиясы, сығынды ауа, табиғи газ (Q=8666кДж), айналмалы су.

Натрий пирофосфатын алудың негізгі жолы термиялық фосфор қышқылын қақталған содамен бейтараптандырып, түзілген динатрийфосфат ерітіндісін сусыздандырып, 390-510⁰ С – та натрий пирофосфаты түзілгенше қақтау болып табылады.

Фосфор қышқылының бейтараптандырылуы келесі реакция арқылы жүреді:



Бейтараптау үшін 40-43 % фосфор қышқылы керек, процесс 60-80⁰ температурада жүргізіледі, рН 7,5-9,0, ерітіндінің тығыздығы ρ=1,34-1,4г/см³.

1-кестеде бастапқы шикізаттар, материалдар және жартылай фабрикаттар сипаттамасы берілген.

Дайын ерітінді СО₂ газы ұшқанша қайнатылады. Механикалық қоспалар рамалы сүзгіде сүзілу арқылы тазаланады. Қоспалардан тазартылған ерітіндіні сусыздандырады, кептірілген динатрийфосфатты – дегидратациялайды. Динатрийфосфат ерітіндісі 400-700⁰С температуралы кептіргіштің жоғарғы бөлігіне келіп түсетін ыстық газдар ағынына қысыммен беріледі, одан ол 100-200⁰ С температурамен шығарылады. Кептіргіштен өнім 50% ылғалдылықпен шығады.

1–кесте- Бастапқы шикізаттар, материалдар және жартылай фабрикаттар сипаттамасы

Шикізат, материалдар, жартылай фабрикаттар атауы	Стандарт, техникалық жағдай. Шикізатты дайындау бойынша регламент	Регламенттелген көрсеткіштер
1. Динатрийфосфаттар ерітіндісі	Динатрийфосфат өндірісінде дайындалады	Тығыздығы 1,38-1,4 (г/см ³)
2. Ортофосфор қышқылы (сұйытылған)	РФҚ цехының регламенті МЕСТ 5100-85	Тығыздығы 1,62-1,67 (г/см ³)
3. Қышқылға төзімді сүзгі ұнтақ	РСТ МЕСТ 1071-79	МЕСТ 1071-79 талапы бойынша келісілген
4. Дистилденген су	МЕСТ6709-72	Хлоридтердің массалық үлесі 0,02 (мг/дм ³) артық емес

Құрғақ динатрийфосфат дегидратациясын айналмалы барабанды пештерде немесе материалдарды араластыруға арналған горизонталь қалақшалары бар жылжымайтын пештерде жүргізіледі. Динатрийфосфаттың кептіру мен дегидратациялау қос процесін – отқа төзімді кірпішпен қапталған цилиндр мұнаралы кептіру-қақтау пештерінде жүргізіледі.

Пештің төменгі бөлігінде 4 қақтағыш және 2 салқындатқыш табақшалар орналасқан. Кептіргіш камераның жоғарғы бөлігіне берілетін ерітінді сусыздандырылып, ауырлық күшінің арқасында сусыз динатрийфосфат табақшалардың жоғарғы бөлігіне түседі де, жоғарыдан төмен қарай сырғып отырып пирофосфатқа айналғанша қақтау сатыларын өтеді. Төртінші қақтау табақшадан 400°C температуралы материал суық су өткізетін суытқыш табақшаларға келіп түседі. Мұнарадан шығар кезде өнім температурасы 80°C болады.

Динатрийфосфаттың дегидратациясы келесі реакция бойынша жүргізіледі:



Кептіргіш камерасындағы температура $130\text{-}280^{\circ}\text{C}$ аралығында болады.

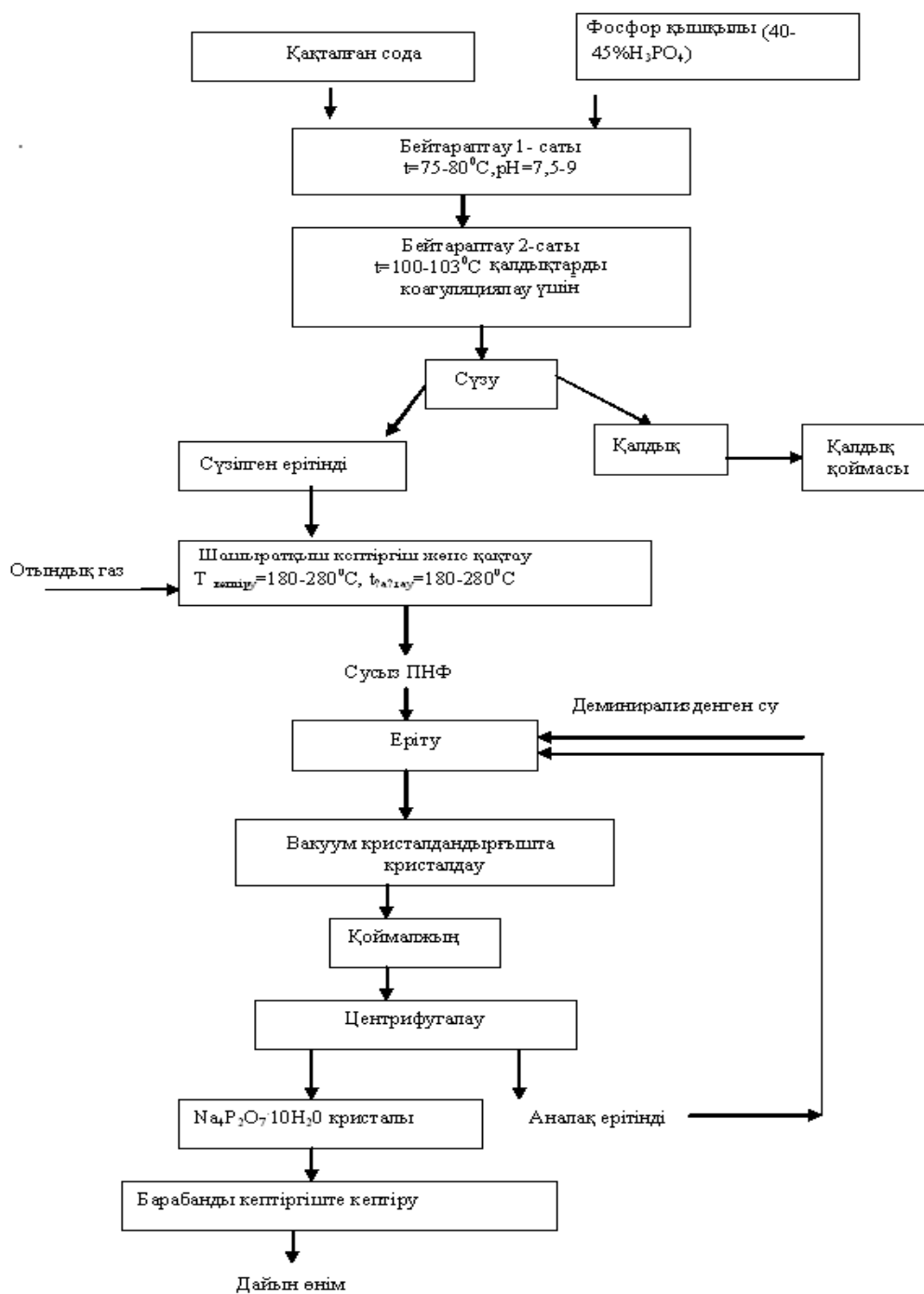
Сусыздандыру процесінің нәтижесінде құрамында 93-98 % негізгі заты бар сусыз пирофосфат түзіледі (PO_4^{3-}) –қа есептегендегі ортофосфаттың мөлшері 2 %- дан аспауы керек. Онсулы тұз алу үшін алынған өнім температурасы 80°C , тығыздығы $1,08\text{-}1,16\text{ кг/м}^3$ болатын аналық ерітіндіде немесе деминерализацияланған суда ерітіліп, $20\text{-}40^{\circ}\text{C}$ температурада үздіксіз араластыра отырып кристалданады. Ерітінді тығыздығы $1,30\text{-}1,35\text{ т/м}^3$ болуы қажет, ол 22 % $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ – ға сәйкес келеді.

Онсулы тұздың түзілу реакциясы: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Тұз кристалдары ерітіндіден центрифуга арқылы ажыратылып, құрамында 0,5% ылғал қалғанша кептіріліп, қораптауға жіберіледі. 1-ші суретте онсулы пирофосфат алудың технологиялық схемасы көрсетілген.

Жобада фосфор қышқылын бейтараптандыру сатысындағы 1т. қақталған соданың материалдық есептемесі жүргізілді.

Есептемеде ең алдымен 1т. содамен бірге қанша негізгі зат пен қоспалар келетіні анықталды. Есеп соңында берілген мәліметтерге сүйеніп, 1000 кг. қақталған соданың құрамында 992 кг натрий корбанаты (Na_2CO_3), хлоридтер (Cl) 3,034 кг., сульфаттар (SO_4^{2-}) 0,27 кг, темір (Fe^{3+}) 0,021 кг, суда ерімейтін заттар 0,4, су (H_2O) 2,17 кг. болатындығы есептеліп анықталды. Осыдан кейін фосфор қышқылының массасы анықталды. Есептеу нәтижелерінен 1000кг қақталған соданы бейтараптандыру үшін кететін фосфор қышқылының жалпы массасы 917,10367 кг құрады. H_3PO_4 –тің шоғыры мен соңында шыққан фосфор қышқылындағы қоспаларды біле отырып, 1т. қақталған соданы бейтараптандыруға жұмсалатын массасы 1256.3063 кг тең болды.



Сурет 1. Он сулы натрий пирофосфатын алудың технологиялық схемасы

Жобаланған цехтың сағаттық өнімділігін есептеудің материалды балансы есептелді. Цехтың өнімділігі көбінесе тонна жылына беріледі. Есептеу және қондырғыларды таңдау, коммуникациялау және басқа да жоба жұмыстарын жүргізу үшін цехтың сағаттық өнімділігі алынады, яғни кг/сағ. Материалды балансты есептеуге қажетті қайта есептеу коэффициентін анықтамас бұрын цехтың жұмыс істеу режимін және жөндеу жұмыстар уақытын анықтау қажет. Бастапқы мәліметтер бойынша цехтың өнімділігі M_0 т/жылына, жөндеу жұмысының уақыты τ_0 тәулік. Үздіксіз жұмыс ітейтін өндіріс үшін тәулігіне 24 сағат. Сонда жобаланып жатқан өндірістің өнімділігі есептеу нәтижесінде 1,2254902 т/сағ тең болды.

Қорытынды. Дамыған елдердің экономикасының үздіксіз алға басуы инновациялық қызметті үнемі қолдап, қуаттайтын және ынталандыратын саясаттың арқасында мүмкін болып отыр. Бұл саясат ел экономикасының бұзып-жарып алға шығуын қамтамасыз ететін озық технологияны, басқарудың жаңа түрлерін, ғалымдар мен өнертапқыштардың ойлап шығарған жаңа дүниелерін тез өндіріске енгізіп отыруға бағытталған.

Натрий пирофосфатын өндірудің түрлі әдістеріне шолу жасалып, оның тиімді параметрлеріне қысқаша сипаттама берілді. Технологиялық бөлімде натрий карбонаты мен фосфор қышқылын бейтараптау арқылы натрий пирофосфатын алу, одан ары қарай кептіру, қақтау сатыларының технологиясын сипаттап, негізгі қондырғылар мен аппараттарға және материалдық есептеулер жүргізілді. Сонымен қатар өнімдер мен шикізаттарға сипаттама берілді.

Әдебиеттер тізімі

1. Кармышев В.Ф., Соболев Б.П., Носков В.Н. Производство и применение кормовых фосфатов. М.: Химия, 1987, 364 с.
2. Зинюк Р.Ю. Способ получения пирофосфат натрия. Пат. 2008257 RU. 1994.
3. Аюпова С.Р. Способ получения пирофосфат натрия. Пат. 1761664 RU. 1992.
4. Кривонос Ю. С. Способ получения пирофосфат натрия. Пат. 2102314 RU. 1998.
5. Икрамов Р.Т. Способ получения пирофосфат натрия. Пат. 10554299 RU. 1982.
6. Соловьев А.С. Способ получения пирофосфат натрия. Пат. 256741 RU.1989.
7. Бугенов Е.С., Джусипбеков У.Ж. Физико-химические основы и технология производства неорганических соединений фосфора. Алматы: Кітап, 2006, 345с.

Аннотация

В статье приведены основные физико-химические свойства пирофосфата натрия, область применения и расчеты материального потока производства. Отмечено, что пирофосфат натрия широко используется в качестве сырья для буферного агента, эмульгатора, диспергатора, умягчителя воды, агента для удаления масла, дезодоратора. В связи с высоким спросом на пирофосфат обоснована необходимость его производства, исследованы методы усовершенствования технологии и повышения качества конечной продукции. В статье приведены результаты расчета материального баланса получения триполифосфата натрия с использованием кальцинированной соды. При этом отмечены возможности образования побочных продуктов, их количественные показатели и виды соединений по методам выбора анализа. Согласно области применения пирофосфата натрия пищевой промышленности приведены методы очистки продукта от примесных компонентов.

Abstract

The article presents the main physico-chemical properties of sodium pyrophosphate, application area and calculations of the material flow of production. It is noted that sodium pyrophosphate is widely used as a raw material for a buffering agent, emulsifier, dispersant, water softener, agent for removing oil, deodorizer. Due to the high demand for pyrophosphate, the necessity of its production, investigated methods of technology improvements and improve the quality of the final product. The article presents the results of calculating the material balance for obtaining sodium tripolyphosphate with using soda ash. At the same time, the possibility of formation of by-products is noted, their quantitative indicators and types of compounds according to the methods of choice of analysis. According to the scope of use of sodium pyrophosphate in the food industry, methods are given for cleaning the product from impurity components.

ӘОЖ 541.18

М.А. Қамбаров, Н.Т.Қуаныш

т.ғ.к., доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

МОДИФИКАЦИЯЛАУШЫ ҚОСПАЛАРДЫҢ БЕТОН АРАЛАСПАСЫНЫҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Түйін

Заманауи құрылыста ғимараттардың сапасына, экономикалық тиімділігіне қатаң талап қойылады. Шымкентте инфраструктуралардың дамуы, жаңа мөлтек аудан Шымкент ситидің салынуы, құрылыстың жоғары бір саты көтерілуіне жол ашты. Жоба бойынша 316 тұрғын - үй құрылысы бекітілген. Көп қабатты ғимараттарды монолитті – каркасты салуда. Яғни негізгі қолданылатын бетон - товарлы бетон. Басты мәселе товарлы бетонды сапалы өндіру, дұрыс құрамын жасап, жергілікті инертті материалдар мен модификациялаушы қоспаны қаланың климатологиясына сәйкес таңдау.

Товарлы бетонның физико – механикалық қасиеттерін жоғарлату арқылы құрылыстың сапалы және өзіндік құны мен шығынын азайту нарықта сұранысқа ие болуын қамтамасыз етеді. Мақалада товарлы бетонға жергілікті инертті материалдармен тиімді модификациялаушы қоспаны таңдап, бетонның жобада берілген беріктігін сақтап, қажетті жайғасылымдылыққа, 1 м³ қажетті цемент шығынын 461 кг - 380 кг. түсіруге қол жеткізілді.

Кілттік сөздер: товарлы бетон, беріктік, суға төзімділік, коррозия, аязға төзімділік, модификациялаушы қоспа, толтырғыш, байланытырғыш.

Түркістан облысы Шымкент қаласындағы әлеуметтік және Бәйтерек жобасы негізінде салынып жатқан көпқабатты тұрғын үйлер, сонымен қатар медігер компаниялардың бәсекелестігі, тұрғын үй құрылысының уақытылы әрі сапалы салыну шарттары қолға алынған.

Шымкент қаласындағы Нұрсәт, ТҰРАН мөлтек ауданындағы 5 қабатты 14 тұрғын үй мен 9 қабатты 8 тұрғын үй және Қазақстан Ипотекалық Компаниясының (КИК) 5 қабатты 12 тұрғын үй, яғни қалада салынған көпқабатты тұрғын үйлердің 70% құрылысы толық монолитті негізінде салынды және салынуда.

Жаңа мөлтек аудан Шым Ситидің құрылысына 9 – 25 қабатты 316 тұрғын – үй жобаланған. Құрылыс технологиясы монолитті – каркасты, класстар 1-4 қарастырылған [1]. Осы өсімді ескере отырып монолитті құрылыстың негізгі көрсеткіші, бастапқы өнімі товарлы бетон сапасының қазіргі жағдайы мен келешектегі нәтижесін реттеу әрі дамыту. Түркістан облысы Шымкент қаласының Республикамыздағы 3 – мега полис болуы, негізгі қордың тұрғын үй мен жол құрылысына бөлінуі, тұрғын – үй құрылысына бағдарламалардың бекітілуі, сонымен қатар көп қабатты ғимараттардың құрылыс технологиясы монолитті – каркасты болғандықтан, сапаның болуы бастапқы жұмысқа байланысты болмақ.

Монолитті құрылысқа қажет бетон - товарлы бетон. Яғни жергілікті инертті материал мен байланыстырғышты қолдана отырып, сапаға сәйкес модификациялаушы қоспаны таңдай, Шымкент қаласының сейсмика – климатологиясын ескере келе, тұрғын – үй жобасына бекітілген физико – механикалық қасиеттерін, яғни беріктік, суға өткізбеушілік, аязға төзімділік, коррозияға төзімділік қасиеттерін жоғарлату [2-3].

Бетон араласпасының жылжымалылығы ГОСТ 10181-2014 «Смеси бетонные» [4]. Методы испытаний» арқылы зерттелді. Темір параққа (лист) (7000x700мм) ішкі беті суланған ұзартқышы бар (воронкасы) стандартты конус орналастырылып, бетон араласпасы үш рет бірдей қалыңдықта толтырылады. Араласпаның әр қабаты диаметрі 16мм стерженмен

25 рет тығыздалып, стандартты конустан босатылады. Стандартты конус бетон конусының қасына қойылып бетон араласпасының шөгуі 0,5см дәлдікпен өлшенеді.

Бетон араласпасының қозғалымдылығы (см) екі өлшемнің орташа көрсеткішімен қабылданады.

Алынған қоспаның бетон араласпасы жылжымалығын жоғарлату кинетикасына әсерін зерттеу нәтижелері, бетон араласпасына қоспаны ендіру оның физикалық және технологиялық қасиеттерінің елеулі түрде жақсаруына әсер ететіндігін көрсетті. Glenuim 27 қоспасымен алынған бетон араласпасының жылжымалығы төменгі 1 - кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Glenuim 27 қоспаның бетон араласпасы жылжымалығына әсері

Қоспа Glenuim 27		Бетон араласпасы			
Құрамдар	Мөлшерлеу, %	С/Ц	Тығыздығы, кг/м ³	Цемент шығыны, кг/м ³	КШ, см
Қоспасыз	0	0,51	2420	461	21
Қоспамен	0,8	0,51	2435	461	25
Қоспамен	0,9	0,51	2435	461	25,5
Қоспамен	1,0	0,51	2430	461	27
Қоспамен	1,2	0,51	2450	461	28

Қоспаны қосудағы негізгі қасиет бетон құрамындағы цемент пен судың шығынын азайта отырып, жоба бойынша бекітілген жайғасылымдылыққа ие болы отырып бетонның физико – механикалық қасиеттерін жоғарлату. Glenuim 27 Қоспаның бетон араласпасының жылжымалылығына әсері, яғни с/ц қатынасын 0,38 түсіре отырып, бетон араласпасының жылжымалылығы 2 – кестеде көрсетілген [5].

Кесте 2. Glenuim 27 Қоспаның бетон араласпасының жылжымалылығына әсері

Қоспа Glenuim 27		Бетон араласпасы			
Құрамдар	Мөлшерлеу, %	С/Ц	Тығыздығы, кг/м ³	Цемент шығыны, кг/м ³	КШ, см
Қоспасыз	0	0,38	2440	380	6
Қоспамен	0,8	0,38	2420	380	23
Қоспамен	0,9	0,38	2420	380	23
Қоспамен	1,0	0,38	2425	380	23,5
Қоспамен	1,2	0,38	2435	380	24

Зерттеуден алынған көрсеткіштерді ескере отырып қоспа Glenuim 27 С\Ц қатынасын 0,51 ден 0,38 түсіруге ,цемент шығынын 1 м³ 81 кг үнемдеуге мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер қоспаның пластификациялаушы эффекті бар екендігін көрсетеді.

Қоспа С – 3 бетонның жылжымалығына әсерін зерттейміз. Зерттелген қоспа мәліметтері 3 – кестеде көрсетілген.

Кесте 3. Қоспа С - 3 бетон араласпасы жылжымалығына әсері

Қоспа С - 3		Бетон араласпасы			
Құрамдар	Мөлшерлеу, %	С/Ц	Тығыздығы, кг/м ³	Цемент шығыны, кг/м ³	КШ, см
Қоспасыз	0	0,51	2425	461	21
Қоспамен	0,8	0,51	2430	461	24,5
Қоспамен	0,9	0,51	2430	461	25
Қоспамен	1,0	0,51	2430	461	26
Қоспамен	1,2	0,51	2450	461	26,5

Алынған көрсеткіштерді ескере отырып с/ц қатынасын оптималды вариант 0,40 түсіріп С – 3 Қоспаның бетон араласпасының жылжымалылығына әсерін 4 – кестеге келтірілді.

Кесте 4. Қоспа С - 3 бетон араласпасы жылжымалығына әсері

Қоспа С - 3		Бетон араласпасы			
Құрамдар	Мөлшерлеу, %	С/Ц	Тығыздығы, кг/м ³	Цемент шығыны, кг/м ³	КШ, см
Қоспасыз	0	0,40	2440	420	9
Қоспамен	0,8	0,40	2420	420	19
Қоспамен	0,9	0,40	2425	420	21,5
Қоспамен	1,0	0,40	2430	420	22,0
Қоспамен	1,2	0,40	2440	420	23

Зерттеуден алынған көрсеткіштерді ескере отырып қоспа С – 3 С/Ц қатынасын 0,51 ден 0,40 түсіруге ,цемент шығынын 1 м³ 41 кг үнемдеуге мүмкіндік берді Алынған нәтижелер қоспаның пластификациялаушы эффекті бар екендігін көрсетеді.

Келесі пластификатор SikaPlast-520 N бетон араласпасының жылжымалығына әсер етуі зерттеледі. Зерттелген көрсеткіштер 5 – кестеге келтірілген

Кесте 5. SikaPlast-520 N пластификаторының бетон араласпасының жылжымалығына әсер етуі.

Қоспа SikaPlast-520 N		Бетон араласпасы			
Құрамдар	Мөлшерлеу, %	С/Ц	Тығыздығы, кг/м ³	Цемент шығыны, кг/м ³	КШ, см
Қоспасыз	0	0,51	2420	461	20
Қоспамен	0,8	0,51	2435	461	24
Қоспамен	0,9	0,51	2440	461	26

Қоспамен	1,0	0,51	2440	461	26,5
Қоспамен	1,2	0,51	2445	461	27

Бастапқы көрсеткішті ескере отырып с/ц қатынасын оптималды нұсқасын тауып азайтамыз. Яғни қоспаның әсеріне сәйкес цемент шығынын азайтамыз. Қоспаның бетон араласпасының жылжымалылығына әсері 6 – кестеде келтірілді.

Кесте 6. Кесте 5. SikaPlast-520 N пластификаторының бетон араласпасының жылжымалылығына әсер етуі.

SikaPlast-520 N		Бетон араласпасы			
Құрамдар	Мөлшерлеу, %	С/Ц	Тығыздығы, кг/м ³	Цемент шығыны, кг/м ³	КШ, см
Қоспасыз	0	0,45	2435	425	12
Қоспамен	0,8	0,45	2430	425	21
Қоспамен	0,9	0,45	2435	425	22,5
Қоспамен	1,0	0,45	2440	425	23
Қоспамен	1,2	0,45	2445	425	24

Зерттеуден алынған көрсеткіштерді ескере отырып қоспа SikaPlast-520 N с/ц қатынасын 0,51 ден 0,45 түсіруге ,цемент шығынын 1 м³ 36 кг үнемдеуге мүмкіндік берді Алынған нәтижелер қоспаның пластификациялаушы эффекті бар екендігін көрсетеді.

Бетон араласпасына қолданылған үш (3) түрлі пластификаторларды салыстыра отырып, зертханадағы көрсеткіш талдауы бойынша 1 – қоспа Glenuim 27 с/ц қатынасын 0,38 түсіріп, цемент шығынын 1 м³ 81 кг. үнемдеуге, 2 – қоспа С – 3 с/ц қатынасын 0,51 ден 0,40 түсіруге, цемент шығынын 1 м³ 41 кг. үнемдеуге , 3 – қоспа SikaPlast-520 N с/ц қатынасын 0,51 – 0,45 түсіруге, цемент шығынын 1 м³ 36 кг. үнемдеуге мүмкіндік берді.

Осы көрсеткіштенді ескере отырып бетон араласпасының негізгі кинетикалық және механикалық әсерлерін талдай, экономикалық тиімділікті ескеріп Glenuim 27 қоспасы жобада жоғары тиімділікті көрсетті.

Әдебиеттер тізімі

1. В Шымкенте показали макет микрорайона стоимостью миллиард долларов. Доступно на: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/shymkente-pokazali-maket-mikrorayona_stoimostyu-milliard-306131/(14 қараша 2016 ж.)
2. Изотов В.С., Соколова Ю.А. Химические добавки для модификации бетона: монография. М.: Палеотип, 2006, 244 с.
3. Юхневский П.И. Влияние химической природы добавок на свойства бетонов. Минск: БНТУ, 2013, 310 с.
4. ГОСТ 10181-2014. Смеси бетонные. Методы испытаний. Москва: Стандартинформ, 2014, 28 с.
5. ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия. Москва: Стандартинформ, 2015, 10 с.

Аннотация

Современное строительство требует строгих требований к качеству зданий и экономической эффективности. Развитие инфраструктуры в Шымкенте, строительство нового микрорайона Шымкент сити, привело к высокому уровню строительства. Для проекта было одобрено 316 домов. Построить многоэтажные здания монолитного каркаса. То есть основной используемый бетон - товарный бетон. Основная проблема заключается в качественном производстве товарного бетона, создании правильного состава, выборе местных инертных материалов и модифицирующих добавок в соответствии с городской климатологией.

Увеличивая физико-механические свойства товарного бетона, качество и стоимость строительства будут востребованы на рынке.

В статье было возможно выбрать эффективную модификацию инертных материалов с местными инертными материалами, чтобы сохранить прочность бетона в проекте и сохранить требуемое пространство и снизит потребления цемента от 461 кг до 380кг на 1 м³.

Abstract

Modern construction requires strict requirements for the quality of buildings and economic efficiency. The development of infrastructure in Shymkent, the construction of a new micro-district Shymkentcity, has led to a high level of construction. 316 houses have been approved for the project. Build multi-story buildings monolithic carcass. That is, the main used concrete - commodity concrete. The main problem is the qualitative production of commodity concrete, making the correct composition, selecting local inert materials and modifying additives in accordance with the city climatology.

By increasing the physical and mechanical properties of commodity concrete, the quality and cost of construction will be in demand in the market.

In the article, it was possible to select the effective modification of the inert materials with local inert materials to preserve the strength of the concrete in the project and to save the required space, for 1 m³ 461 kg to 380 kg of cement consumption.

УДК 661.842.455.916.1

М.М. Мауленова, Ж.К. Джанмулдаева, Г.С. Кенжебаева, Р.Р. Якубова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ ТРИОКСИДФТОРИДА ФОСФОРА

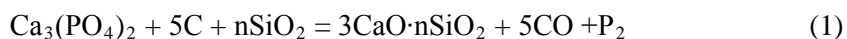
Аннотация

В настоящее время в Казахстане имеются большие запасы низкокачественного фосфатного сырья, переработка которых традиционными технологическими приемами затруднена. Это связано с сложным минералогическим составом этих фосфоритов, что требует детального изучения химического и минералогического состава исходной руды, глубоких исследований процессов термической подготовки сырья и переработки его на конечный продукт. Это делает актуальным поиск новых нетрадиционных способов переработки низкокачественного фосфатного сырья. Одним из путей переработки низкокачественного фосфатного сырья, позволяющим упростить процесс и улучшить качество фосфатов по сравнению с электротермическими и кислотными способами, является получение из него оксифторида фосфора с дальнейшей переработкой его на элементарный фосфор. Доказана возможность, определены оптимальные параметры и разработана технология переработки низкокачественного фосфатного сырья в элементарный фосфор.

Ключевые слова: фосфориты, переработка фосфоритов, оксифториды фосфора, фториды аммония, термодинамический анализ

Фосфатная сырьевая база Казахстана характеризуется целым рядом месторождений фосфоритов. Фосфориты являются одним из основных видов сырья, используемых для производства фосфорсодержащих удобрений. В литературных источниках приводятся сведения, что образование фосфоритов может быть связано и с геологическими катастрофами, например с ледниковым периодом, когда гибель животных носила массовый характер. Такие же процессы возможны и в океане при массовой гибели морской фауны. Быстрое изменение гидрологических условий, связанных с различными процессами горообразования, в частности с действием подводных вулканов в отдельных случаях приводит к смерти морских животных. Фосфор из органических остатков гибели животных очень хорошо усваивается растениями, но в основном, растворяясь в морской воде, переходит в минеральные формы. Морская вода в очень больших количествах содержит фосфаты, примерно 100-200 мг/м³. В результате определенных химических процессов, происходящих в морской воде фосфаты выпадают в осадок и скапливаются на дне моря. В процессе поднятии морского дна в различные геологические периоды залежи фосфоритов оказываются на суше. Таким образом могло образоваться крупное месторождение фосфоритов вблизи Каратау в нашем государстве.

Первоначально предполагалась переработка крупных фракций высококачественного фосфатного сырья на желтый фосфор, а мелкие фракции фосфоритов направлять на обогащение и дальнейшую переработку кислотными способами. Электротермический способ переработки фосфоритов характеризуется сложностью физико-химических процессов, обусловленной составом, т.е. качеством фосфатного сырья. Для производства фосфора используют трехкомпонентную шихту, состоящую из фосфорита, флюса (кремнезема) и восстановителя (кокса). Эту шихту перерабатывают в электрических рудотермических печах. Фосфорная печь является химическим реактором, в котором идут процессы плавления и химического взаимодействия. Реакционное пространство печи по высоте условно можно разделить на четыре зоны: верхняя – зона нагрева шихты и твердофазных реакций; ниже – зона плавления минералов, растворения твердых высокоплавких компонентов в расплаве и образования фосфатнокремнистой жидкой фазы; еще ниже – углеродистая зона, где осуществляется основная химическая реакция восстановления фосфата кальция в присутствии SiO₂; и в самом низу – зона шлака и феррофосфора. В общем виде восстановление фосфата кальция до фосфора углеродом в присутствии кремнезема может быть представлено реакцией:



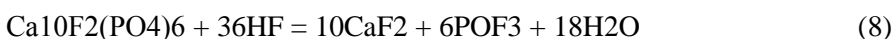
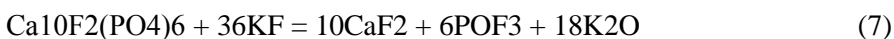
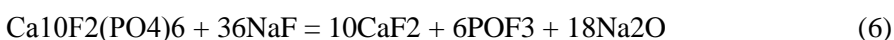
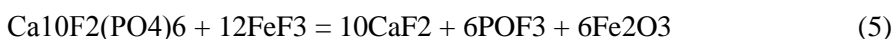
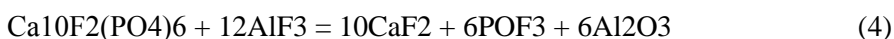
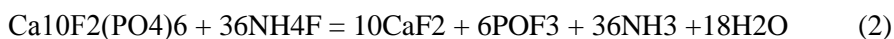
Эта эндотермическая реакция, идущая с большим поглощением теплоты, осуществляется при 1400–1600⁰С. В основном для производства фосфора используются апатиты и высококачественные фосфориты. Использование низкокачественного сырья приводит к образованию большого количества шламов, резкому снижению качества получаемого фосфора и повышению энергетических затрат, что приводит к повышению себестоимости продукта.

В настоящее время фосфорная промышленность Казахстана испытывает дефицит качественного фосфатного сырья. В связи со снижением содержания основных компонентов в фосфоритах бассейна Каратау, невыгодной становится переработка большей части сырья по традиционным технологиям. В то же время в Казахстане имеются большие запасы низкокачественного фосфатного сырья, переработка которых традиционными технологическими приемами затруднена. Это связано со сложным минералогическим составом этих фосфоритов, что требует детального изучения химического и минералогического состава исходной руды, глубоких исследований процессов термической подготовки сырья и переработки его на конечный продукт. Это делает актуальным поиск новых нетрадиционных способов переработки низкокачественного фосфатного сырья.

Одним из путей переработки низкокачественного фосфатного сырья, позволяющим упростить процесс и улучшить качество фосфатов по сравнению с электротермическими и кислотными способами, является получение из него оксифторида фосфора с дальнейшей переработкой его на элементарный фосфор. Оксифторид фосфора представляет собой газообразное вещество с температурой конденсации – 37⁰С, бесцветен, гидролизует в во влажном воздухе или воде /2/.

Полученный газ может быть переработан путем гидролиза на фосфаты, а фторид водорода, образующийся при гидролизе, может быть использован для получения оксифторида фосфора.

С целью определения перспектив разработки новой технологии методом Темкина –Шварцмана был проведен термодинамический анализ некоторых реакций, возможных при фторидной переработке фосфатного сырья [3]. Были рассчитаны изменения изобарно-изотермического потенциала для реакций взаимодействия кальцийфторапатита с фторидами аммония, алюминия, железа, натрия, калия и водорода с образованием оксифторида фосфора:



Анализ проведенных расчетов показал, что наиболее вероятными являются реакции (2) и (3). Для этих реакции при температуре 273К ΔG_T^0 имеет положительное значение. С увеличением температуры ΔG_T^0 уменьшается и становится равным нулю при температурах 532 и 647К соответственно, т.е. эти реакции становятся вероятными при температурах выше 532 и 647К соответственно. Реакций взаимодействия кальцийфторапатита с фторидами алюминия, железа, натрия и калия становятся термодинамически вероятными при температурах выше 2000К. Поэтому эти реакции являются практически неосуществимыми. Для реакций взаимодействия кальцийфторапатита с фторидом водорода ΔG_T^0 имеет отрицательное значение при температурах ниже 257К. Поэтому протекание этой реакции при температурах выше 257К термодинамически невероятно. Из расчетных данных следует, что наиболее эффективными реагентами для фторидной переработки фосфатного сырья являются фториды аммония.

Для определения возможности переработки оксифторида фосфора на чистый фосфор будет проведен термодинамический анализ реакций образования элементарного фосфора из оксифторида фосфора. В дальнейшем будут определены оптимальные параметры и разработана технология переработки низкокачественного фосфатного сырья в элементарный фосфор.

Принципиальная технологическая схема производства представлена на рисунке 4. Фосфатное сырье взаимодействует со фтористым аммонием во вращающейся муфельной печи при температуре 600⁰С. Выделившиеся в результате термообработки возгоны, содержащие фосфор в виде его оксифторида направляются в подогреватель, где восстанавливается из оксифторида аммиаком, содержащемся в возгонах до элементарного фосфора.

После очистки фосфорсодержащих газов от пыли они пойдут на сухую конденсацию, в результате которой сконденсированный фосфор собирается в сборниках желтого фосфора. Газ, представляющий собой смесь фосфористого водорода и аммиака возвращается в печь. Обогрев ведется от топки. Топка находится у подогревателя газа. Топочные газы входят в подогреватель с температурой 1200⁰С, выходят при температуре 800⁰С. Таким образом, восстановление фосфора протекает при температуре 800⁰С. Топочные газы из подогревателя направляются в рубашку печи. Температура топочных газов на входе в подогреватель 800⁰С, на выходе 400⁰С. Образование оксифторида фосфора протекает при температуре 400⁰С.

Температура газа при входе в электрофильтр 350⁰С. Конденсация фосфора проводится при температуре 250⁰С, т.к. при снижении температуры может сконденсироваться и фторид аммония.

Предложенная технология получения фосфора отличается прежде всего по температурному режиму. Снижение температуры процесса приводит к снижению себестоимости продукта за счет

снижения энергетических затрат. Снижается шламообразование за счет возможности более тонкой очистки возгонов и отсутствия органических примесей.

Список литературы

1. Жантасов К.Т., Айбалаева К.Д., Франгулиди Л.Х., Барлыбаев М.Р., Бержанов Д.С., Юрченко Б.Н., Жантасов М.К. Технологическое оснащение производства желтого фосфора. Учебник. Алматы: Эверо, 2014, 444с.
2. Ардашникова Е.И. Неорганические фториды. //Соросовский образовательный журнал, 2000, Т.6. №8, С.54-60.
3. Рысс И.Г. Химия фтора и его неорганических соединений. М.: Госхимиздат, 1956, 718с.
4. Рябин В.А., Остроумов М.А., Свит Т.Ф. Термодинамические свойства веществ. Л.: Химия, 1977, 392с.

Түйін

Қазіргі таңда Қазақстанда дәстүрлі технологиялық тәсілдермен өндеуге жарамсыз төмен сапалы фосфатты шикізаттардың үлкен қоры бар. Бұл фосфориттердің күрделі минералогиялық құрамымен байланысты, яғни бастапқы шикізаттардың химиялық және минералогиялық құрамын, шикізаттарды термиялық дайындау процестерін және оларды дайын өнімге өндеу жолдарын жан-жақты зерттеу қажет. Демек, төмен сапалы фосфатты шикізаттарды өндеудің жаңа дәстүрлі емес тәсілдерін іздеу өзекті болып табылады. Электротермиялық және қышқылды өндеу тәсілдерімен салыстырғанда процесті қарапайымдатып және өнімнің сапасын жоғарылатуға мүмкіндік беретін тәсілдердің бірі ретінде төмен сапалы фосфатты шикізаттардан фосфор оксифторидін алып оны ары қарай элементарлы фосфорға өндеу тәсілін санауға болады. Термодинамикалық есептеулер нәтижесінде фосфатты шикізаттарды фторлы өндеудің тиімді реагенттері ретінде аммоний фторидтерін санауға болатыны анықталды. Төмен сапалы фосфатты шикізатты элементарлы фосфорға өндеу мүмкіндігі дәлелденген, тиімді параметрлері анықталған және технологиясы әзірленген.

Abstract

Presently there are large stocks of low-grade phosphate raw materials in Kazakhstan. This raw material processing by traditional techniques is hindered. It is related to the complex mineralogical composition of these phosphorites, what requires the detailed studying the chemical and mineralogical composition of ores, deep investigations of raw material thermal preparation and it's processing into a target product. That actualizes a search of new alternative methods of low-grade phosphate raw material processing. Phosphorus oxyfluoride obtaining from these raw materials with following processing into elemental phosphorus is one of ways of low-grade phosphate raw material processing, allowing to simplify a process and to improve phosphates quality compared to ones produced by dry- and wet-processes. The results of thermodynamic calculations have shown that the most effective reagents for fluoride processing of phosphate raw materials are ammonium fluorides. In the future, optimal parameters will be determined and a technology for processing low-quality phosphate raw materials into elemental phosphorus will be developed.

ӘОЖ 615.81

Ж.С. Мырзабек, Р.С. Абжалов, М.С. Сатаев, Ш.Т. Қошқарбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

PhD докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ФОТОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ДИЭЛЕКТРЛІ МАТЕРИАЛДАРДА МЫС ЖӘНЕ КҮМІС ҚАПТАМАЛАРЫН АЛУДА ӘРТҮРЛІ ПАРАМЕТРЛЕР ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Түйін

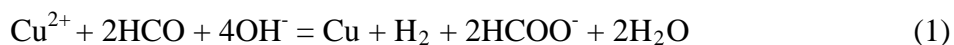
Бұл мақалада мыс пен күмістің қаптамаларын алудың химиялық әдісіне арналған материалдарды ұсынады. Қазіргі уақытта металдар мен диэлектрлік беттерді антикоррозиялық, каталитикалық және бактерицидтік қасиеттерге кепілдік беру үшін күміспен қаптайды. Мұндай жабындар химиялық синтез, экология, медицина, тұтыну тауарлары өндірісінде қолданылады. Металл және металл емес өнімдер бетінде мыс галогенидтерінің фотохимиялық әдістерін шоғырландыру мүмкіндігі зерттелді. Мыс галогенидтерінің жоғары жарыққа сезімтал қасиеттері анықталды. Композициялық қаптамаларды алу тәсілі ұсынылады, онда металдан тыс фазаның қабаты бастапқыда жабу үшін бетінде құрылады. Ол үшін мыс хлориді ерітіндісімен ылғалдандырылады, содан кейін бұл қабатта металл емес фаза аскорбин қышқылының тотықсыздандырғыштық қасиеті арқылы металдық күйге өтеді. Аскорбин қышқылының күшті органикалық тотықсыздандырғыш екені белгілі. Сондықтан мыс пен күмісті тотықсыздандыру үшін аскорбин қышқылы қолданылды.

Кілттік сөздер: мыс, күміс, қаптамалар, диэлектрлі материалдар, тотықсыздандырғыш, мыс галогенидтері

Биомедицина үшін нанокұрылымды жұқа қабықшалардың дамуы мен синтезі жаңа мыңжылдықтың басым міндеттерінің бірі болып табылады. Ең перспективалы өнімдер: ең алдымен, бактериостатикалық импланттар (зондтар, катетерлер, дренажды түтікшелер), бактериостатикалық жабындары бар медициналық аспаптар, медициналық контактілі линзалар, жабындылары бар полимерлік дәрі-дәрмектер (тамақтану үшін зондтар, жасанды тыныс алу, диагностика және т.б.). Биоматериалдар жақсы физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерге ие болуы тиіс: субстратқа жоғары жабысу, жоғары механикалық сипаттамалар, серпімділік, химиялық төзімділік, бактерияға қарсы белсенділік, биоүйлесімділік және уыттылықтың жетіспеушілігі. Қаптауды қажет ететін сұраныс пен профильді металл өнімдерінің кеңеюіне байланысты химиялық темір, мыс қабықша, болат, алюминий және басқа металдарға назар аударылады. Сонымен қатар, мыс химиялық жолмен алынған никельге қарағанда икемді және суықта химиялық мыстау жүзеге асырылуы мүмкін.

Химиялық мыстау гальванопластикада қолданылады, сондай-ақ цементация кезінде болат бөлшектерінің белгілі бір бөліктерін қорғау үшін қолданылады. Қазіргі уақытта процестің механизмін түсіндіретін бірнеше теория бар [1].

Химиялық мыстау процесі сілтілі ортадағы формальдегид арқылы күрделі тұздан мысты тотықсыздандыруға негізделген:



Мыстау процесі формальдегидтің дегидрогенизациялануының екі реакциясымен анықталатыны ұсынылды:



сутегімен тотықсыздандыру:



Химиялық мыстау ерітіндісінің құрамы. Химиялық мыстау ерітіндісі концентрлі болуы мүмкін. Ерітінді құрамына кіретін екі валентті мыс тұздарының концентрациясы мыстаудың қажетті жылдамдығымен қамтамасыз етеді. Негізгі тотықсыздандырушы зат - формальдегид, ол суықта мысты тотықсыздандырады. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, мысты тотықсыздандыру жылдамдығы формальдегид концентрациясының жоғарылауымен арта түседі. Сонымен қатар, ерітіндідегі мыс иондарының концентрленуі неғұрлым жоғары болса, формальдегид концентрациясының мыстау процесінің жылдамдығына әсер етуіде соғұрлым күшті болады.

Ерітіндінің рН мәнін ескеру маңызды. Әдетте гипофосфит немесе гидросульфитпен тотықсыздандырылған ерітінді әдетте қышқыл болып табылады. Гидразин мен формальдегид сілтілік ортада мысты тотықсыздандырады. Формальдегидтің тотықсыздандыру қабілеті ортаның сілтілік қабілетінің жоғарылауына байланысты артады. Химиялық мыстау ерітінділерін Канницаро реакциясы бойынша формальдегидтің ыдырауы болатындықтан ұзақ сақтау қолайсыздық тудырады. Ерітіндіді дайындау үшін мыс сульфаты мен никель хлориді судың жеке көлемінде ерітіледі, ал сегнет тұзы, натрий гидроксиді және натрий карбонаты басқа су көлемінде ерітіледі. Араластыру барысында бірінші ерітінді екіншіге құйылады және ерітіндінің деңгейі қажетті мәнге реттеледі. Өнеркәсіптік формалин құрамында негізгі заттың 40% екенін ұмытпастан, тұрақтандырғыш пен формалинді мыстау процесінен 4-5 минут бұрын жұмыс ерітіндісіне енгізіледі.

Қазіргі уақытта металл және металл емес материалдардың қаптамалары ірі өндірістерде үлкен сұранысқа ие болып жүр. Бұл жаңа техникалық талаптар қойылатын, әсіресе электронды өндірісте, жаңа бұйымдардың шығарылуына және қолдану жағдайының өзгеруіне байланысты.

Қазіргі таңда металды және диэлектрлі бұйымдардың беттеріне антикоррозиялық, каталитикалық және бактерицидтік және тағы басқа пайдалы қасиеттер беру мақсатында оларды мыспен және күміспен қаптайды. Мұндай қаптаулар химиялық заттардың синтезі процесінде, экологияда, медицинада, халық тұтынатын тауар өндірісінде қолданылады.

Металды және диэлектрлі бұйымдарды мыспен және күміспен қаптаудың көптеген белгілі әдістері бар. Күміспен қаптаудың тиімді әдісінің бірі ерітінділерден күміс иондарының химиялық тотықсыздануына немесе газды фазадан күміс бөлшектерін физикалық шаңдандыруға байланысты.

Химиялық мыстау және күмістендіру кезінде негізгі компонент ретінде мыс хлориді және күмістің тұздарын нитрат түрінде, цианисті немесе аммиакты кешенді түрде қолданады. Тотықсыздандырғыш ретінде аскорбин қышқылы және формалин қолданылады. Химиялық күмістендіруді бұйымдарды ерітіндіге батыру, құю немесе сығылған ауасы бар ерітінді құйылған арнайы тапанша арқылы шашырату әдістерімен жүргізуге болады. Күмісті тотықсыздандыру процесі өңделіп жатқан заттардың беткі қабатында ғана емес, сонымен қатар ерітіндінің барлық көлеміне жеткілікті дәрежеде жеңіл өтеді. Сондықтан күмістендіру ерітінділерінің тұрақтылығы төмен, оларды тұрақтандыру үшін әртүрлі қоспа заттар қосу ұсынылады: желатин, пиридин, хром қосылыстары, және де күміс, сынап пен қорғасын қосылыстары [2].

Мыстың үстіңгі бетінде және оның құймаларында түзілген мыстың (I) галогенидтерінің қабықшалары жарық сезгіштік қасиетке ие болады. Фотохимиялық реакция нәтижесінде мыстың (I) қосылысының мыстың (II) қосылысына дейін тотығуы жүреді, мұнда байқалатыны катодты реакция молекулярлы оттегінің тотықсыздауы болып табылады.

Қабықшаларды алу барысында қолданылатын үлгі ретінде жалпақ металды пластина және мақта-мата қолданылған. Үлгілерді алдын-ала дайындау жалпы гальванотехникада қабылданған әдістермен жүргізіледі [3].

Жалпы зерттеуде әртүрлі үлгілердің бетіне қабықшалар алу зерттелді. Қаптамаларды дайындауда үлгі ретінде тегіс бетті металл пластиналар, шыны, керамика, мата және пластмасса пайдаланылды.

Диэлектрлік материалдар (пластиктер) да өңделді. Бұдан басқа, егер металл беттердегі оксидтік қабықшаларды алып тастау үшін орындалса, ал металл емес беттерде алынатын қабықшаның субстратқа берік бекінуін және ылғалдандыруды қамтамасыз ететін микросаңылауларын жасау үшін өңделді.

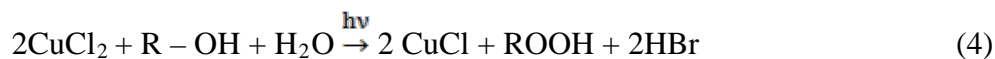
Әртүрлі материалдар бойынша эксперимент жүргізілді. Мысалы, полимерлі материалдар 150 г / л калий дихроматын қамтитын күкірт қышқылының концентрацияланған ерітінділерінде өңделді. Осы операциялардан кейін үлгілер ағын сумен мұқият жуылады және ауада кептіріледі.

Пластинадағы қабықшаның сапасы айтарлықтай дәрежеде дайындық жұмыстарының технологиясын дұрыс сақтауға байланысты. Жабын ақауларының басым көпшілігі беткі қабатты алдын-ала дайындау сапасының нашарлығына байланысты. Жоғары сапалы қаптамаларды алу үшін мұқият бет өңдеу жүргізілді. Үлгі бетіндегі ақаулар механикалық әдіспен жойылды яғни, оларды әр түрлі ұсақтықтағы жабындармен ұнтақталды.

Қабықшаларды алу үшін үлгілерде мыс (II) хлоридінің немесе бромидінің, сонымен қатар калий хлориді, бромиді немесе иодиді қоспалары бар мыс сульфатының ерітінділері қолданылады. Барлық жағдайда үлгілердің беттіктерінде қабықшалар түзіледі.

Күн сәулелері немесе жасанды жарық көздерімен жарықтың әсер ету барысында үлгінің беттігі қараяды. Үлгінің беттігінің қараюы оның кебуі барысында қарқынды болады. Сонымен бірге, егер үлгінің беттігінің жеке учаскелерін жарықтық жерден экрандалса, онда бұл учаскелер қараймайды немесе төменгі дәрежеде қараяды. Сонымен қатар, белгілі болғандай, егер үлгіні алдын ала қараңғы орында кептіріп, одан соң күнге қояр болса, үлгінің қараюы жүрмейді, бұл фотохимиялық реакцияның сұйық фазалы сипаттамасы туралы көрсетеді.

Мыс (I) хлоридтері әдетте ақ түсті, бірақ жарықтандыру кезінде қараяды [4]. Бұл өзіндік тотығу-өзіндік тотықсыздану реакцияларының жүруімен түсіндіріледі.



Хлор иондарының күміс иондарымен бірвалентті күміс хлоридіне айналуы.



Күміс және суда еритін мыс бромидінің пайда болуымен фотохимиялық реакцияның жүруі.



Мыс пен күміс нитратының химиялық өзара әсері.

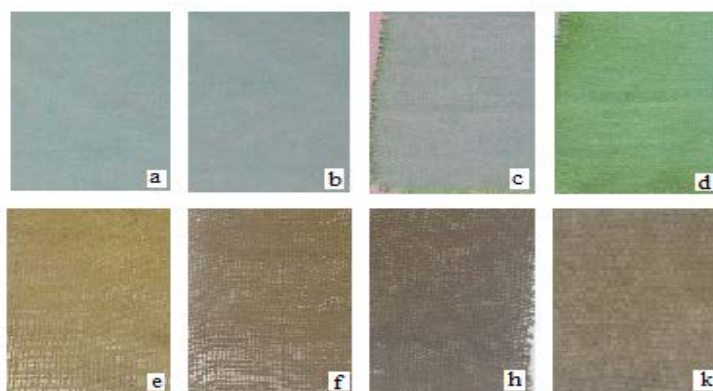


Осылайша, түпкілікті нәтиже элементтік күміс пен суда еритін мыс нитратының және бромидтің пайда болуы болады. Электронды микроскопты қолдану арқылы жасалған зерттеулер көрсеткендей, нәтижесінде пайда болған қабықша тек күмістен тұрады.

Мыс және оның балқымаларының беттерінде бір валентті мыс хлоридінің қаптамасын алу аса қиын процесс емес [5]. Бұл үшін осы бетті екі валентті мыс тұзы бар ерітіндімен өңдесе жеткілікті.

Үлгінің берілген ерітіндіге батырғанда беткі қабат бірнеше минут аралығында мынадай реакцияның жүруі салдарынан ақшыл түсті қаптамамен қапталады, [6]:

Бромды калийді хлорлы калийге (немесе натрийге) алмастыру үлгі бетінің жарықтандырылған және жарықтандырылмаған аймақтарындағы қарама-қарсылықты бәсеңдетуге әкелді. Мүмкін, бұл мыстың бір валентті хлоридтерінің сәйкесінше бромидтермен салыстырғандағы жоғары ерігіштігіне байланысты болуы керек. Күн сәулесінің әсерімен жарықтандыру кезінде беткі қабаты жылдам күнгіртті қаптамалардың алынуына уақыттың әсерін 1 суреттен көруге болады.

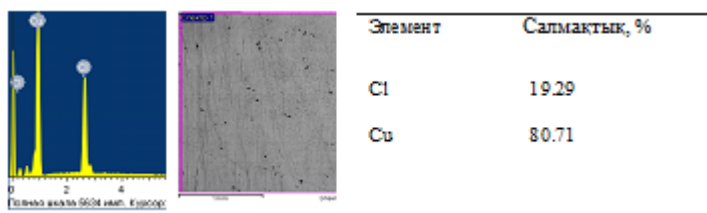


1-сурет. Мақта-мата үлгілерін мыс (II) хлоридімен өңделіп, күн сәулесінің әсерінен қараюына уақыттың әсері. а – бастапқы мата, b – 10 минуттан кейінгі үлгі, c – 30 минуттан кейінгі үлгі, d – 40 минуттан кейінгі, e – 50 минуттан кейінгі үлгі, f – 60 минуттан кейінгі үлгі, h – 90 минуттан кейінгі үлгі, k – 100 минуттан кейінгі үлгі.



2-сурет. Мақта-мата үлгілерін мыс (II) хлоридімен өңделіп, күн сәулесінің әсерінен қараюына уақыттың әсерінің динамикасы.

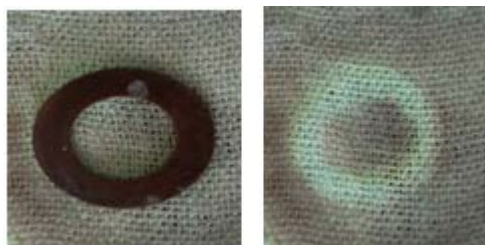
Мұндай үлгілі сумен шаюсыз ISM-6490-LV (JEOL, Япония) электронды микроскобымен зерттеленді. Бұл микроскоп беттік қаптамалардың элементтік құрамын және құрылымын анықтауға мүмкіндік береді. Дәл осында шайбамен жабылған аймақтарды жарықтандырғанда қаптамадағы мыс және хлор бірдей қатынасты екендігі 3-суретке сәйкес анықталды [7].



3-сурет. Металл пластинасының бетіне орнатылған мыс хлориді қабықшасының құрамы және құрылымы.

Екінші үлгі - ақ түсті мақта-мата. Біз мата 5x5 өлшемдегі үлгілерге бөлдік және ерітіндіге батырдық. Кейіннен үлгілерді шаю ерітінділеріне батырдық. Содан соң екінші үлгіні күн сәулесінің астына қойдық.

4-суретке сәйкес ерітіндіге батырылған және шайбамен, шайбасыз күн сәулесіне қойылған үлгілер көрсетілген.



4-сурет. Шайбамен және шайбасыз күн сәулесінің әсерінен кейінгі мыс хлоридімен қапталған матаның үлгісі

Металл және металл емес бұйымдардың беттерінде мыс (I) галидтерін фотохимиялық әдіспен тұндырудың жолдары зерттелінді. Мыс (I) галидтерінің жарық сезгіш қасиеттерінің жоғары екендігі анықталды. Фотохимиялық әдіспен алынған қаптаулардың негізгі ерекшелігі химиялық тотықсыздандырғыштар қолданылмайды, оның міндетін күн сәулесі атқарады. Әр түрлі материалдардың қасиеттерін жақсарту мақсатында наноөлшемді қаптамаларды жасаудың негіздері келтірілді. Қаптамаларды қондырудың қазірге дейінгі белгілі әдістердің негізінде тәжірибелерді жүргізу және талдау әдістері таңдалынды [8].

Зерттеуде әртүрлі үлгілердің бетіне қабықшалар алу зерттелді. Қаптамаларды дайындауда үлгі ретінде тегіс бетті металл пластиналар, шыны, керамика, мата және пластмасса пайдаланылды.

Пластинадағы қабықшаның сапасы айтарлықтай дәрежеде дайындық жұмыстарының технологиясын дұрыс сақтауға байланысты. Жабын ақауларының басым көпшілігі беткі қабатты алдын-ала дайындау сапасының нашарлығына байланысты. Жоғары сапалы қаптамаларды алу үшін мұқият бет өңдеу жүргізілді. Үлгі бетіндегі ақаулар механикалық әдіспен жойылды яғни, оларды әр түрлі ұсақтықтағы жабындармен ұнтақталды. 1-кестеде ерітінділердің құрамы көрсетілген.

1-кесте - Металл бетін қаптаудан бұрын өңдеуге қолданылатын ерітінділердің құрамы

Металды өңдеу	Металл	Компонент	Құрамы, г/л	Температура, °C	Уақыты, мин.
Майсыздандыру	Мыс	NaOH	5-15	18-25	3
Бетті өңдеу	Мыс	H ₂ SO ₄ HNO ₃ NaCl	900-920 440-450 5-10	15-30	5-10

		HCl HNO ₃ CH ₃ COOH	0,2 28-38 50-58	15-30	15-20
--	--	---	-----------------------	-------	-------

Диэлектрлік материалдар (пластиктер) да өңделді. Бұдан басқа, егер металл беттердің қалыңдығы оксидтік қабықшаларды алып тастау үшін орындалса, ал металл емес беттерде алынатын қабықшаның субстратқа берік бекінуін және ылғалдандыруды қамтамасыз ететін микроағзақтығын жасау үшін өңделді.

Әртүрлі материалдар бойынша эксперимент жүргізілді. Мысалы, полимерлі материалдар 150 г / л калий дихроматын қамтитын күкірт қышқылының концентрацияланған ерітінділерінде өңделді. Осы операциялардан кейін үлгілер ағын сумен мұқият жуылады және ауада кептіріледі.



5-сурет. Мыс қабықшамен қапталған диэлектрлі материалдар: а – мақта-мата үлгісі, б – ПВХ материалы, с – пластмасса үлгісі, d – шыны үлгі, е – керамика үлгі

Әртүрлі беттерге (5-сурет) функционалдық жабындарды қолдану заманауи материалтанудың ең перспективалы және қарқынды дамып келе жатқан салаларының бірі болып табылады, сонымен қатар, физика, химия, биология, медицина, микроэлектроника, машина жасау, металлургия және т.б. ғылымның әр түрлі салаларына қызмет көрсетеді. Жеке ғылыми-техникалық бағыт ретінде ИП мыналарды қамтиды:

1. Мақсатқа сай қажетті қасиеттерін беру үшін материалдың бетіне тиімді әсер ететін жабдықтар мен әдістер кешені;
2. Көпфункционалды жабындарды: плазмалық, иондық-плазмалық, электронды-сәулелік, иондық-сәулелік, лазерлі, гальваникалық, химиялық, химиялық-жылулық және газ-фазалық қондырғыларын қолдануға арналған жабдық пен әдістер кешені;
3. Өз бетімен модифицирленген беткі қабаттың және оның бетінің күйіне сәйкес материалдың көлемдік сипаттамаларының диагностикалау және болжаудың әр түрлі әдістері.

Әдебиеттер тізімі

1. Sataev M.S., Abdurasova P.A., Koshkarbaeva Sh.T., Bolisbek A.A., Saripbekova N.K., Kambarova G.A., Koblanova O.N., Perni S., Prokopovich P. A low-temperature gold coating of the dielectric surfaces employing phosphine gas as a reducing agent // *Colloids Surf A Physicochem Eng Asp*, 2017, No. 521, P. 86-91
2. Семенов В. Composition of a silver-containing catalyst, a way of the catalytic composition's production and use of the catalytic composition for epoxidation of ethylene. Pat.2333034 Russian Federation. 2008.
3. Abdurazova P.A., Sataev M.S., Koshkarbaeva Sh.T., Tleuova A.B. Mechanisms of photochemical reduction of copper and gold halogenides // ICITE-2016., Shymkent, 2016, P. 238-241.
4. Мосин О.В. Физиологическое воздействие наночастиц меди на организм человека // *NanoWeek*, 2008, № 22, С. 45-50.
5. Лидин Р.А. Химические свойства неорганических веществ. М.: Химия, 2000, 480с.

6. Seidell A. Solubilities of inorganic and metal organic compounds. New York. //D. Van Nostrand Company., 1940, V.1, P.476-487.
7. Рипан Р., Четяну И. Неорганическая химия. Химия металлов. М.: Мир, 1972, Т. 2, 871с.
8. Абдуразава П.А., Кошкарбаева Ш.Т., Сатаев М.С. Металл және металл емес бұйымдардың беттерінде мыс галлидтерін фотохимиялық әдіспен қондыру үрдісін зерттеу // ҚазҰТЗУ хабаршысы, 2017, №6(118), Б.36-39.

Аннотация

В данной статье приведены материалы по получению химическим способом покрытий меди и серебра. В настоящее время на металлических и диэлектрических поверхностях для обеспечения антикоррозийных, каталитических и бактерицидных свойств их покрывают серебром. Такие покрытия используются в процессе химического синтеза, экологии, медицине и в производства потребительских товаров. Исследована возможность осаждения фотохимическим методом галлидов меди на поверхности металлических и неметаллических изделий. Определены высокие светочувствительные свойства галлидов меди. Предложен способ получения композиционных покрытий, в котором первоначально на поверхности, на которую наносится покрытие, создается слой неметаллической фазы. Для этого продукт смачивают раствором сульфата меди, затем на этот слой распыляют неметаллическую фазу. Когда продукт впоследствии обрабатывают аскорбиновым кислотам, образуется первичный металлический слой, который фиксирует неметаллическую фазу на поверхности изделия.

Abstract

This article contains materials on the chemical coating of copper and silver. At present, metal and dielectric surfaces are coated with silver to provide anticorrosive, catalytic and bactericidal properties. Such coatings are used in the process of chemical synthesis, ecology, medicine and in the production of consumer products. The possibility of depositing photochemical methods of copper gallium on the surface of metallic and nonmetallic products is investigated. High photosensitive properties of copper gallides are determined. A method for producing composite coatings is proposed, in which initially a layer of non-metallic phase is created on the surface to be coated. For this, the product is wetted with a solution of copper sulfate, then a non-metallic phase is sprayed onto this layer. When the product is subsequently processed with phosphine, a primary metallic layer is formed, which fixes the non-metallic phase on the surface of the article. Further overgrowth by the metal phase (matrix) by galvanic or chemical means.

УДК 665.664.2

Ж.Ә. Налибоев¹, С.Т. Танашев¹, А.Т. Укубаева¹, Г.С. Танашева²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²ст. преподаватель, Южно-Казахстанский политехнический колледж, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ

Аннотация

В настоящей работе проведены исследование влияния состава цеолитсодержащих катализаторов на выход и качество продуктов каталитического крекинга тяжелых нефтяных остатков Жанажолской, Кумколской нефтей.

Приведены результаты исследования влияния состава используемых цеолитсодержащих катализаторов крупногранулированный Цеокар-2 и микросферический Супер-D на показатели

каталитического крекинга двух лабораторных установках проточного типа в реакторах со стационарным ипсевдооживленным слоем катализатора, с применением в качестве сырья тяжелых нефтяных остатков .

Каталитический крекинг тяжелых нефтяных остатков является одним из перспективных направлений дальнейшего развития современной нефтеперерабатывающей промышленности. Проведенные исследования показывают целесообразность использования с повышенным концом кипения малосернистых вакуумных газойлей, используемых в качестве сырья каталитического крекинга. Это позволяет углубить переработку нефти и повысить выработку бензина каталитического крекинга и олефинов C₃ – C₄ в расчете на нефть.

Ключевые слова: катализатор, крекинг, фракций, бензин, нефть, сырье.

На сегодняшний день во всем мире растет спрос на высококачественные моторные топлива, увеличивается объем переработки тяжелых нефтей с повышенным содержанием высококипящих фракций и остатков, а также смолисто-асфальтеновых веществ, серы и металлов.

В то же время достигнутый прогресс в области нефтепереработки обеспечил вовлечение в переработку всё более тяжёлого вида сырья.Каталитическому крекингу подвергали вакуумные газойли , так как за последние годы всё возрастает число установок, использующих в качестве сырья нефтяные остатки, имеющих конец кипения в пределах 540-580⁰С, мазуты, деасфальтизаты и их смеси с вакуумными дистиллятами. Одним изнаправлений интенсификации процессов получения высокооктановых экологически чистых компонентов бензина и дизельного топлива, повышения их выхода прикаталитическом крекинге тяжелых видов сырья является разработка и создание более активных и селективных катализаторов.

Каталитический крекинг тяжелых нефтяных остатковявляется одним из перспективных направлений дальнейшего развития современной нефтеперерабатывающей промышленности.

В связи с этим в настоящей работе проведено исследованиевлияния состава цеолитсодержащих катализаторов на выход и качествопродуктов каталитического крекинга тяжелых нефтяных остатков Жанажолской,Кумколской нефтей

Исследованиевлияния состава используемых цеолитсодержащих катализаторов (крупногранулированный Цеокар-2 и микросферический Супер-D) на показатели каталитического крекинга проводились на двух лабораторных установках проточного типа в реакторах со стационарным ипсевдооживленным слоем катализатора, с применением в качестве сырья тяжелых нефтяных остатков Жанажолской,Кумколской нефтей.

Температура процесса равнялась равной 510⁰С.Кратность катализатора к сырью во всех опытах поддерживалась равной 3:1, при массовой скорости подачи сырья 2ч⁻¹ и 4ч⁻¹ в реактор епсевдооживленным слоем катализатора и при объемной скорости подачи сырья 0,8ч⁻¹ и 1,0ч⁻¹. в реакторе со стационарнымслоем катализатора соответственно.

Результаты влияниясостава цеолитсодержащих катализаторов(микросферический Супер-D икрупногранулированный Цеокар-2 на выход продуктов каталитического крекинга тяжелых нефтяных остатков Жанажолской,Кумколской нефтей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние состава цеолитсодержащих катализаторовмикросферический Супер-D икрупнгранулированный Цеокар-2 на выход продуктов каталитического крекинга (Температура 510⁰С; при массовой и весовой скорости подачи сырья 2 ч⁻¹;соотношение катализатора к сырью 3:1)

Показатели	Тяжелый нефтяной остаток			
	Жанажолской нефти		Кумколской нефти	
Виды промышленных катализаторов	Супер-D	Цеокар-2	Супер-D	Цеокар-2

Тип реактора	Псевдоожигенном слое	Стационарном слое	Псевдоожигенном слое	Стационарном слое
Материальный баланс, % масс				
Взято:	100,0	100,0	100,0	100,0
Получено:				
газ С ₃ -С ₄	16,2	15,8	17,0	14,5
Бензин, фр.н.к.-195 ⁰ С	44,0	35,0	46,0	38,5
Легкий газойль, фр. 195-270 ⁰ С	15,0	16,4	13,0	15,8
Тяжелый газойль, фр.270-420 ⁰ С	10,6	13,3	10,0	13,0
Фр. > 420 ⁰ С	9,2	11,8	8,5	10,2
Кокс выжигаемый	5,0	7,7	5,5	8,0
Глубина превращения, % масс	65,2	58,5	68,5	61,0
Селективность, % масс	67,4	59,8	67,1	63,1

Осуществление процесса каталитического крекинга тяжелых нефтяных остатков Жанажолской, Кумколской нефтей при использовании микросферического катализатора Супер-Д позволяет увеличить выход бензиновой фракции дизельной фракции по сравнению с шариковым катализатором отечественным Цеокар-2.

Сопоставление приведенных в таблице 1 данных по детализированным материальным балансам показывает преимущества использования в качестве сырья крекинга утяжеленного вакуумного газойля по сравнению с прямогонным вакуумным газойлем традиционного фракционного состава. В обоих типах реакционных систем при применении утяжеленного вакуумного газойля, массовой скорости подачи сырья 2ч⁻¹, при температуре 510⁰С несмотря на некоторое снижение глубины превращения сырья (выход фракций, выкипающих ниже температуры начала кипения сырья), выход бензина и олефинов С₃- С₄ в расчете на нефть заметно возрастает (на 0,4% масс.).

Одновременно улучшается состав газа крекинга, так как отношение олефины: парафины во фракции С₃-С₄ возрастает в 1,1 -1,2 раза. Селективность процесса, определенная по отношению бензин: глубина превращения, повышается в случае крекинга утяжеленного вакуумного газойля в 1,17-1,23 раза. Следует отметить, что указанные положительные изменения в выходе олефинов С₃ – С₄, составе газа и селективности процесса имеют место при одновременном снижении выхода газа в среднем на 2-3% масс от сырья крекинга при использовании утяжеленного вакуумного газойля. Это должно улучшить работу блока компримирования и разделения газа установок каталитического крекинга.

Таблица 2 – Физико-химические характеристики бензиновых (н.к.-195⁰С) и дизельных фракций (195-270⁰С), полученных при каталитическом крекинге прямогонного и утяжеленного вакуумного газойля. МСПС-2ч⁻¹; соотношение К:С-3:1

Показатели	Тяжелый нефтяной остаток			
	Жанажолской нефти		Кумколской нефти	
Вид катализатора	Цеокар-2	Супер-Д	Цеокар-2	Супер-Д
Тип реактора	Стационарный слой	Псевдоожигенный слой	Стационарный слой	Псевдоожигенный слой
Фракция н.к.-195 ⁰ С Плотность ρ_4^{20} , г/см ³	0,7343	0,7276	0,7337	0,7324

оч. по м.м	85,0	87,0	-	85,2
оч. по и.м.	95,0	97,3	94,2	95,2
Содержание серы, % мас	0,04	0,02	0,02	0,01
Йодное число г I ₂ /100 г продукта	109	82	99	90
Групповой углеводородный бензина состав, % масс.:				
Непредельные	44	32	41	34,7
Ароматические	7	19	11	14,4
Нафтеновые	1	1	1	0,0
Парафиновые	48	48	47	50,9
Фракция 195-270 ⁰ С				
Плотность ρ_4^{20} , г/см ³	0,8619	0,8885	0,8549	0,8756
Содержание серы, % мас	0,29	0,34	0,28	0,32
Йодное число г I ₂ /100 г продукта	39,0	24,0	39,9	23,2
Групповой углеводородный состава ЛВГ, % масс.:				
Непредельные	27	15	28	15
Ароматические	28	52	35	51
Нафтеновые	9	5	6	8
Парафиновые	36	28	31	26

Недостатком крекирования утяжеленного вакуумного газойля является увеличенный выход кокса. Однако, как видно из таблицы 12, это увеличение не очень значительно и составляет не более 1-1,2% масс. При крекинге утяжеленного сырья наблюдается сравнительно невысокая глубина превращения сырья.

Ранее были показаны преимущества применения микросферического цеолитсодержащего катализатора типа КМЦР по сравнению с Цеокар-2 при крекинге вакуумного газойля обычного фракционного состава в прямоточном реакторе. Поэтому, показатели крекинга утяжеленного сырья также могут быть значительно улучшены при использовании более высокоактивных и селективных катализаторов зарубежных Супер-D и отечественных катализаторов серии КМЦР.

Физико-химические свойства продуктов крекинга утяжеленного вакуумного газойля по сравнению с прямоточным вакуумным газойлем для обоих типов реакционных систем при принятых условиях изменялись незначительно (таблица 2). Наблюдалось незначительное снижение октанового числа бензина. Это хорошо согласуется с литературными данными, где отмечается, что при добавлении к сырью менее 14,7% об. остаточных фракций октановое число бензина сохраняется неизменным или незначительно снижается.

Увеличение содержания остаточных фракций в утяжеленном вакуумным газойле по сравнению с обычным составляет 8,3% масс.

Таким образом, проведенные исследования показывают целесообразность использования с повышенным концом кипения малосернистых вакуумных газойлей, используемых в качестве сырья каталитического крекинга. Это позволяет углубить переработку нефти и повысить выработку бензина каталитического крекинга и олефинов C₃ – C₄ в расчете на нефть.

Список литературы

1. Капустин В.М. Технология переработки нефти: учебник. Ч.2: Первичная переработка нефти. Алматы: Эверо, 2015, 630 с.
2. Танашев С.Т., Омаралиев Т.О., Туранов Б. Изучение путей снижения коксоотложения на поверхности окисных катализаторов крекинга. Тезисы докладов Всесоюзной НТК, Уфа, 1991, С. 94-109.
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002, 672 с.

Түйін

Бұл мақала қазіргі кезде мұнай өңдеу, мұнай химия саласында өзекті маңызды мәселе болып табылатын Қазақстан мұнайларының мазутын вакуумдық қысымда фракцияларға айыру арқылы алынған газойл фракцияларын каталитикалық крекингтеу арқылы максатты жоғары сапалы, өндіріске аса қажетті өнімдер алудың ғылыми-тәжірибиелік заңдылықтарын зерттеуге арналған.

Шикізат ретінде ауыр мұнай қалдықтарын пайдаланып, стационарлық катализаторлық қабаты бар реакторларда екі ағын типті зертханалық қондырғыларда каталитикалық крекинг жұмысына қолданылатын Сеосар-2 және микросферикалық Super-D аппараттарының көмегімен цеолит құрамындағы түйіршікті катализаторлардың әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеулер каталитикалық крекинг үшін шикізат ретінде пайдаланылатын жоғары күкірт қышқылымен төмен күкірт вакуумдық газ майларын қолдану мүмкіндігін көрсетеді. Бұл мұнай өндеуді тереңдетуге және каталитикалық крекинг бензинін және мұнайдан C3 - C4 олефиндерін өндіруді арттыруға мүмкіндік береді.

Abstract

In this work, we studied the effect of the composition of zeolite-containing catalysts on the yield and quality of the products of catalytic cracking of heavy oil residues of Zhanazhol and Kumkol oils.

The results of the study of the influence of the composition of the used zeolite-containing catalysts coarse-granular Seocar-2 and microspherical Super-D on the catalytic cracking performance in two flow type laboratory units in reactors with a stationary and fluidized catalyst bed, using heavy oil residues as raw materials are presented.

The catalytic cracking of heavy petroleum bits and pieces is one of perspective directions of further development of modern oil-processing industry. Studies show the feasibility of using low-sulfur vacuum gas oils with a high end of boiling, which are used as raw materials for catalytic cracking. This allows you to deepen oil refining and increase the production of catalytic cracking gasoline and C3 - C4 olefins per petroleum.

УДК 661. 632

Д.Р. Нурбаева, Г.С. Кенжибаева, Р.Р. Якубова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

О СПОСОБАХ ОБЖИГА ФОСФОРИТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КОРМОВЫХ ОБЕСФТОРЕННЫХ ФОСФАТОВ

Аннотация

Представлен анализ способов получения кормовых обесфторенных фосфатов путем термической обработки природных фосфатов: спеканием и сплавлением. Проведен анализ промышленных аппаратов для проведения процессов плавления фосфорита. Показано, что существуют различные способы интенсификации процесса обжига: повышение температуры обжига, измельчение компонентов шихты, обогащение исходных материалов шихты основными

компонентами, перемешивание шихты, улучшение условий теплопередачи. Для повышения эффективности процесса обжига фосфорита необходимо применять высокие температуры при интенсивном перемешивании двухфазного потока и подачи фосфата в виде тонкодисперсной шихты. Предлагается применять вращающуюся барабанную печь, что позволит вести процесс обесфторивания непрерывно и размешивая плав. В таких устройствах уменьшается возможность существования застойных зон, создаются условия для взаимодействия газа с большей поверхностью твердой фазы.

Ключевые слова: кормовые обесфторенные фосфаты, термическая обработка, спекание, сплавление, шихта, барабанная печь.

В программе экономического развития РК особое внимание уделяется увеличению производства фосфорных удобрений и кормовых фосфатов на базе фосфоритов Каратау [1].

Производство обесфторенных фосфатов проводится двумя способами: спекание фосфатного сырья с реагентами и ведение процесса в расплаве без использования реагентов [2-5].

Термическими обесфторенными фосфатами являются продукты, получаемые спеканием при высоких температурах природных фосфатов со щелочами (содой, смесью сульфатов с углем) или сплавлением их с кварцем, известняком, силикатами магния и др. В термических обесфторенных фосфатах P_2O_5 находится в усвояемых лимонно- и цитратнорастворимой формах. Они не гигроскопичны, не слеживаются, содержат P_2O_5 общей 20–35 %. В зависимости от состава фосфорита и количества добавляемого кремнезема или известняка обесфторенные фосфаты содержат: 20–39 % общей P_2O_5 , 19 – 36 % лимоннорастворимой P_2O_5 , 28–55 % CaO, 2,7–48,7 % SiO_2 , 0,01–0,3 % фтора [3].

При термической обработке природного фосфата происходит разрушение кристаллической решетки фосфорита с выделением фтористых соединений в газовую фазу и образуется трикальцийфосфат $3CaO \cdot P_2O_5$. При переработке фосфоритов Каратау продукт должен содержать 30 ± 2 % P_2O_5 , не более 0,2 % F [3-5].

Производство обесфторенных фосфатов заключается в термической, высокотемпературной обработке фосфатного сырья в присутствии паров воды. Для получения обогащенных обесфторенных фосфатов к фосфатному сырью перед его плавлением в циклоне добавляют экстракционную фосфорную кислоту. Установлено, что содержащиеся в фосфорите и экстракционной фосфорной кислоте примеси соединений магния, железа и алюминия снижают температуру плавления фосфорита и не оказывают отрицательных воздействий на технологический режим ведения процесса, что позволяет получить более концентрированный продукт и снизить требования к качеству сырья, одновременно повышая интенсификацию процесса печи [3,5].

При обесфторивании фосфатов в шихту вводят кремнезем (от 2 до 50 %), который принимает участие в разложении гидроксилпатита. При этом процесс обесфторивания значительно ускоряется, так как кремнезем способствует разрушению кристаллической структуры фосфорита [3].

Введение известняка в шихту фосфоритов Каратау уменьшает содержание жидкой фазы в прокаливаемой массе, в результате чего она сохраняет свою сыпучесть и не налипает на стенки печи. Но при этом получаемый продукт имеет пониженное содержание P_2O_5 [3].

Следует отметить, что в фосфоритах Каратау содержание SiO_2 превышает 3 %. Поэтому процесс получения обесфторенных кормовых фосфатов не требует введения в шихту кремнезема, так как в сырье присутствует достаточно силикатных примесей.

При ведении процесса необходимо соблюдать следующие основные условия: строгий учет состава фосфатного сырья, соотношение компонентов сырьевой смеси, обеспечение полноты реакций взаимодействия (время прохождения материала по печи, распределение температур по длине печи), поддержание определенной толщины обмазки печи и др. В

реакционном объеме печи следует поддерживать определенные концентрации кислорода и паров воды.

Скорость обесфторивания зависит от скорости химической реакции и скорости диффузии реагирующих веществ. Обесфторивание ускоряется при увеличении температуры процесса, концентрации водяного пара и интенсивности перемешивания расплава и топочных газов. В соответствии с этим обесфторенные фосфаты можно получать двумя способами – плавлением в шахтных и других печах или спеканием шихты во вращающихся печах. Выбор способа обесфторивания определяется составом и свойствами исходного сырья, в первую очередь температурами деформации и плавления.

В настоящее время в промышленном масштабе процесс получения обесфторенных фосфатов поводится двумя направлениями: нагревание фосфата до температуры спекания или плавления шихты. В первом случае процесс осуществляется во вращающихся печах (типа цементных) или в печах кипящего слоя. Основными промышленными аппаратами для проведения процессов плавления в настоящее время являются циклонные, также подовые (ванновые), шахтные и электрические печи [3,5]. Обесфторивание с плавлением шихты проводится в циклонных печах.

При обесфторивании фосфоритов Каратау путем гидротермической переработки в циклонных печах оптимальными условиями по методу спекания являются: температура обжига 1430 – 1450 °С; молярное отношение компонентов CaO : P₂O₅ : SiO₂ в пределах 5–6 : 1 : 1–1,5, продолжительность обжига 20 – 30 мин., содержание водяных паров в газе 10 – 12 %. Полученный таким образом обесфторенный фосфат из фосфоритной муки Каратау содержит 28–30 % усвояемой P₂O₅ и меньше 0,1 % фтора. Степень выделения фтора достигает 96 – 98 % [3].

Циклонная печь представляет собой вертикальный цилиндр, поверхность которого охлаждается водой. Порошкообразный фосфорит распыливается воздухом в верхней части печи. Газовоздушная смесь (топочные газы) подается в печь по касательной через два сопла, создающих внутри камеры вихревое движение частиц фосфорита [6]. Расплав собирается в нижней части камеры, откуда через летку поступает на охлаждение и гранулирование в воде. Тепло отходящих газов используют на выработку пара и нагрев воздуха, идущего на сжигание топлива. Для успешного ведения процесса переработки фосфоритов Каратау в обесфторенный фосфат требуется поддерживать температуру расплава выше 1525 °С. Недостатком *циклонных печей* являются частичный унос твердого материала газом и загрязнение поверхностей котлов-утилизаторов.

Дальнейшее развитие производства обесфторенных фосфатов из фосфоритов Каратау должно происходить путем замены существующего оборудования на более производительные и менее энергоемкие агрегаты.

Существуют различные способы интенсификации процесса обжига: повышение температуры обжига, измельчение компонентов шихты, обогащение исходных материалов шихты основными компонентами, перемешивание шихты, улучшение условий теплопередачи. Перемешивание применяется во вращающихся печах, печах с кипящим слоем обжигаемого материала и др.

Процесс обесфторивания фосфатов является эндотермическим процессом и скорость его во многом зависит от интенсивности тепло- и массообмена. Поэтому для повышения его эффективности необходимо применять высокие температуры при интенсивном перемешивании двухфазного потока и подачи фосфата в виде тонкодисперсной шихты.

При твердофазном методе гидротермической переработки фосфоритов Каратау в циклонных печах из-за содержания в них значительного количества примесей (MgO, SiO₂) начинается подплав и нарушается работа печей, затрудняется обесфторивание фосфорита. Одним из способов ускорения процесса обжига является перемешивание шихты. Нами предлагается применять вращающуюся барабанную печь, что позволит вести процесс обесфторивания непрерывно и размешивая плав. В таких устройствах уменьшается

возможность существования застойных зон, создаются условия для взаимодействия газа с большей поверхностью твердой фазы [6]. Перемешивание материала за счет вращения в процессе обжига, а также простота в эксплуатации предполагает использование барабанной печи практически целесообразным.

Печи с вращающимся барабаном, в которых реакционная камера представляет собой горизонтальный или немного наклоненный барабан, при вращении которого материал перемещается. Во вращающихся обжиговых печах температура процесса изменяется по длине аппарата. Максимальная температура в пределах 1430 – 1540 °С, а газа – в пределах 1540 – 1650 °С. Наклон обжиговых печей и скорость вращения печи зависит от процесса, который в них проводится. Так, например, для фосфатов скорость вращения 38 м/мин [6].

Проведены технологические расчеты по применению вращающейся барабанной печи для обжига фосфоритов Каратау при производстве кормового трикальцийфосфата.

Также предлагается применять различные теплообменные аппараты в соединении с вращающейся печью, что позволит повысить технико-экономические показатели работы печи.

Перемешивание материала в процессе термообработки за счет вращения без специальных устройств делает эти печи более универсальными и выгодными. В таких печах можно использовать как газообразное и жидкое топливо, так и электронагрев. В таких устройствах уменьшается возможность существования застойных зон, создаются условия для взаимодействия газа с большей поверхностью твердой фазы.

Список литературы

1. Программа по развитию химической промышленности Республики Казахстан на 2010-2014 годы //Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2010 г. № 1001.
2. Akwasi A Boateng. Rotary Kilns: Transport Phenomena and Transport Processes. Butterworth-Heinemann, 2011, 368 с.
3. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот). Часть II. Л.: Химия, 1993, 768 с.
4. Технология фосфорных и комплексных удобрений / Под ред. Эвенчика С.Д. и Бродского А.А.. М.: Химия, 1987, 464 с.
5. Кармышев В.Ф., Соболев Б.П., Носов В.Н. Производство и применение кормовых фосфатов. М.: Химия, 1987, 275 с.
6. Исламов М.Ш. Проектирование и эксплуатация промышленных печей. Л.: Химия, 1986, 280 с.

Түйін

Табиғи фосфаттарды термиялық өндеу арқылы жемдік фторсыздандырылған фосфаттар алудың пісіру және балқыту әдістерін талдау көрсетілген. Фосфориттерді балқытуға арналған өнеркәсіптік аппараттарды талдау көрсетілген. Күйдіру процесін қарқындатудың әртүрлі әдістері бар екені көрсетілген: күйдіру температурасын жоғарылату, шихтаның компоненттерін майдалау, шихтаның бастапқы материалдарын негізгі компоненттермен байыту, шихтаны араластыру, жылуалмасу шарттарын жақсарту. Фосфоритті күйдіру процесінің нәтижелігін жоғарылату үшін екіфазалы ағынды қарқынды араластыру кезінде жоғары температура қолдану және фосфатты майдадисперсті шихта күйінде беру қажет. Айналымды барабанды пеш қолдану ұсынылады, бұл фторсыздандыру процесін үздіксіз жүргізуге және балқыманы араластыруға мүмкіндік береді. Мұндай құрылғыларда тұну аймақтары болмайды, газдардың қатты фазаның үлкен бетімен әрекеттесулеріне шарттар жасалады.

Abstract

The analysis of methods for obtaining feed devoid of phosphates by heat treatment of natural phosphates: sintering and fusion. The analysis of industrial devices for melting processes. It is shown that there are various ways to intensify the burning process: increasing the firing temperature, grinding the charge components, enriching the raw materials of the charge with the main components, mixing the charge,

improving heat transfer conditions. To increase the efficiency of the process of burning phosphate, it is necessary to apply high temperatures with intensive mixing of the two-phase flow and supply of phosphate in the form of a finely dispersed mixture. It is proposed to use a rotating drum furnace, which will allow conducting the process of free-fluorination continuously and stirring the melt. In such devices, the possibility of the existence of stagnant zones decreases, conditions are created for the interaction of a gas with a larger surface of the solid phase.

УДК 666.940

Ф.Н. Нуржанова, М.С. Даулетияров, Н.Н. Жаникулов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

УГЛЕОТХОДЫ ЛЕНГЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАК СЫРЬЕВОЙ КОМПОНЕНТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕМЕНТНЫХ КЛИНКЕРОВ

Аннотация

В статье представлены результаты химического, рентгенографического, дифференциально-термического анализа сырьевых материалов и углеотход Ленгерского месторождения. По результатам химического и рентгенографического анализа установлено, что известняк высококачественный, содержит незначительное количество примесей, титр высокий – около 97 %. Глина содержит более 43 % кремнезема, более 4% Fe_2O_3 и 12,08 % Al_2O_3 . Содержание нежелательных оксидов магния, калия и натрия умеренное. В качестве сырьевого компонента – углеотходы, состоящие из глинистых, карбонатных и других распространенных минералов и углерода. Анализ показал, что исследованные материалы пригодны для получения цементных клинкеров различного назначения.

Выполнены и подобраны четыре компонентных сырьевых смесей с добавлением 10 % и 15 % углеотхода. Установлено их пригодность для получения сульфатостойких цементных клинкеров. Показана зависимость химико-минералогического состава клинкеров по минералогическому составу.

Ключевые слова: углеотход, сырьевой компонент, клинкер, рентгенографический анализ, дифференциально-термический анализ, расчет сырьевой смеси.

Цементная промышленность является базовой отраслью строительного комплекса. Одной из важнейших задач современной отрасли строительной индустрии является разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий, предусматривающих комплексное использование промышленных отходов и техногенных материалов, позволяющих рационально использовать сырьевые и топливно-энергетические ресурсы [1].

Портландцемент и его разновидности, будучи конечным продуктом цементной промышленности, в то же время являются основными исходными компонентами в производстве бетона и железобетона, во многом определяющими технико-экономические и эксплуатационные свойства изделий. Одним из наиболее перспективных способов повышения эффективности производства цемента без существенного изменения его технологии, является введение в его состав различных отходов, активно влияющих в процессе клинкерообразования и гидратации цемента на формирование структуры и свойства цементного камня [2].

Имеющиеся в Казахстане техногенные отходы (углеотходы) используют не более 6-7%. Широкое использование их в производственном обороте позволит повысить энерго- и ресурсосбережение в огромных масштабах в производстве портландцемента как сырьевые материалы (глинистые компонент) и как топлива (в содержании углеотходы имеются 20-22 %

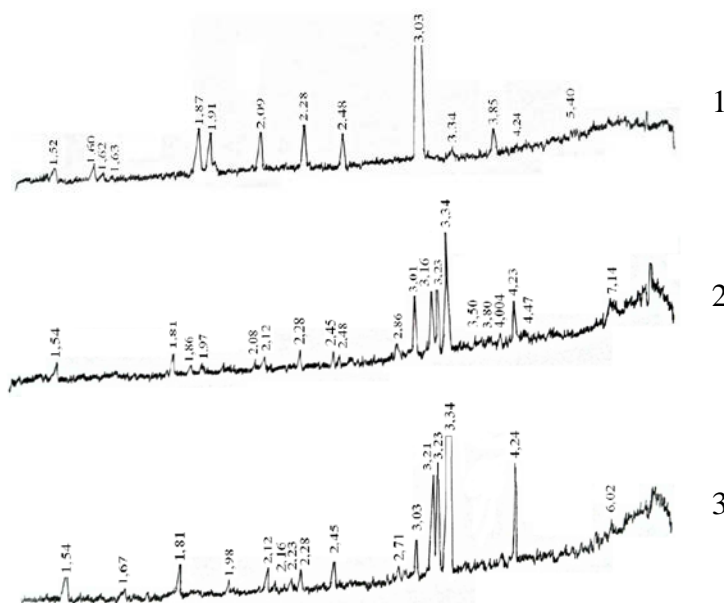
углерод) [3]. Уголь является основным видом твердого топлива в производстве и поэтому добыча угля растет с каждым годом. Также увеличиваются и отходы добычи, транспортировки и переработки угля. Использование их в качестве топлива нецелесообразно. Поэтому исследование углеотходов в качестве сырьевого компонента является очень актуальным. Так как отходы угледобычи состоят из большого количества углерода, глинистых и других распространенных минералов. Химический состав которых близок к сырьевой смеси для получения цементного клинкера. А углерод содержащийся в отходах способствует выделению дополнительного тепла, а соответственно экономии топлива и энергосбережению.

На кафедре «Технологии цемента, керамики и стекла» ЮКГУ им. М.Ауэзова и Лаборатории «ИРЛИП», «Сапа» были исследованы сырьевые материалы и углеотход Ленгерского месторождения. Как известно, сырьевая шихта для получения портландцементного клинкера состоит из 3 или 4 компонентов, обеспечивающих в процессе обжига при 1450°C преимущественное образование высокоосновных силикатов, алюминатов и алюмоферритов кальция. Химический анализ усредненных проб выполнен по ГОСТ 5382-91 [4]. Химический состав сырьевых материалов приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав сырьевых материалов

Материал	Химический состав, масс. %							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	ппп	прочие
Известняк	5,47	0,67	0,71	52,65	0,45	0,08	39,32	0,65
Глина	43,30	12,08	4,51	9,16	3,94	0,20	12,40	14,41
Песок	71,40	6,53	1,21	3,61	2,34	0,32	3,31	11,28
Огарки	7,22	5,09	72,57	8,18	1,64	-	-	5,30
Углеотход	50,76	13,79	4,58	4,70	1,20	0,51	20,80	3,66

Рентгенографический анализ выполнен на стационарном рентгенографическом аппарате ДРОН – 3, который работает при следующих факторах: температура окружающей среды 10-35 °С; относительная влажность до 80 % при 25 °С; атмосферное давление 630-800 мм рт. ст. [5]. Рентгенографический анализ сырьевых материалов приведен в рис. 1.



1 – известняк; 2 – глина; 3 – песок

Рис. 1. Рентгенографический анализ сырьевых материалов

По результатам рентгенографического анализа известняк месторождения Каракус маложелезистый, высокоосновной. На рентгенограмме известняка Каракусского месторождения отмечены дифракционные максимумы кальцита $d = 1,52; 1,60; 1,62; 1,87; 1,91; 2,09; 2,28; 2,48; 3,03; 3,85 \text{ \AA}$, а так же присутствуют примеси кварца $d = 1,63; 3,34; 4,24; 5,40 \text{ \AA}$.

В глине идентифицированы: кварц – $d = 1,54; 1,81; 2,28; 2,45; 3,34 \text{ \AA}$; каолинит- γ -форма - $d = 2,48; 3,01; 3,23; 3,50; 7,14 \text{ \AA}$; монтмориллонит $d = 1,86; 2,86; 4,23; 4,47 \text{ \AA}$; иллит $d = 1,97; 2,08; 4,004 \text{ \AA}$; глауконит $d = 2,12; 3,16; 3,80 \text{ \AA}$.

На рентгенограмме идентифицированы минералы принадлежащие кварцу $d=1,54; 1,67; 1,81; 1,98; 2,12; 2,23; 2,28; 2,45; 3,34; 4,24 \text{ \AA}$, доломиту $d= 2,16; 3,23; 6,02 \text{ \AA}$ и кальциту $d=2,71; 3,03; 3,21 \text{ \AA}$.

Таким образом, анализ сырьевых материалов показал, что сырье пригоден для получения цементных клинкеров различного назначения, содержание вредных и нежелательных примесей находится в пределах нормы.

Дифференциальный термический анализ выполнен на дериватограмме Q-1500D, который позволяет одновременно проводить запись четырех кривых нагревания [6]. Дифференциальный термический анализ сырьевых материалов приведен в рис. 2.

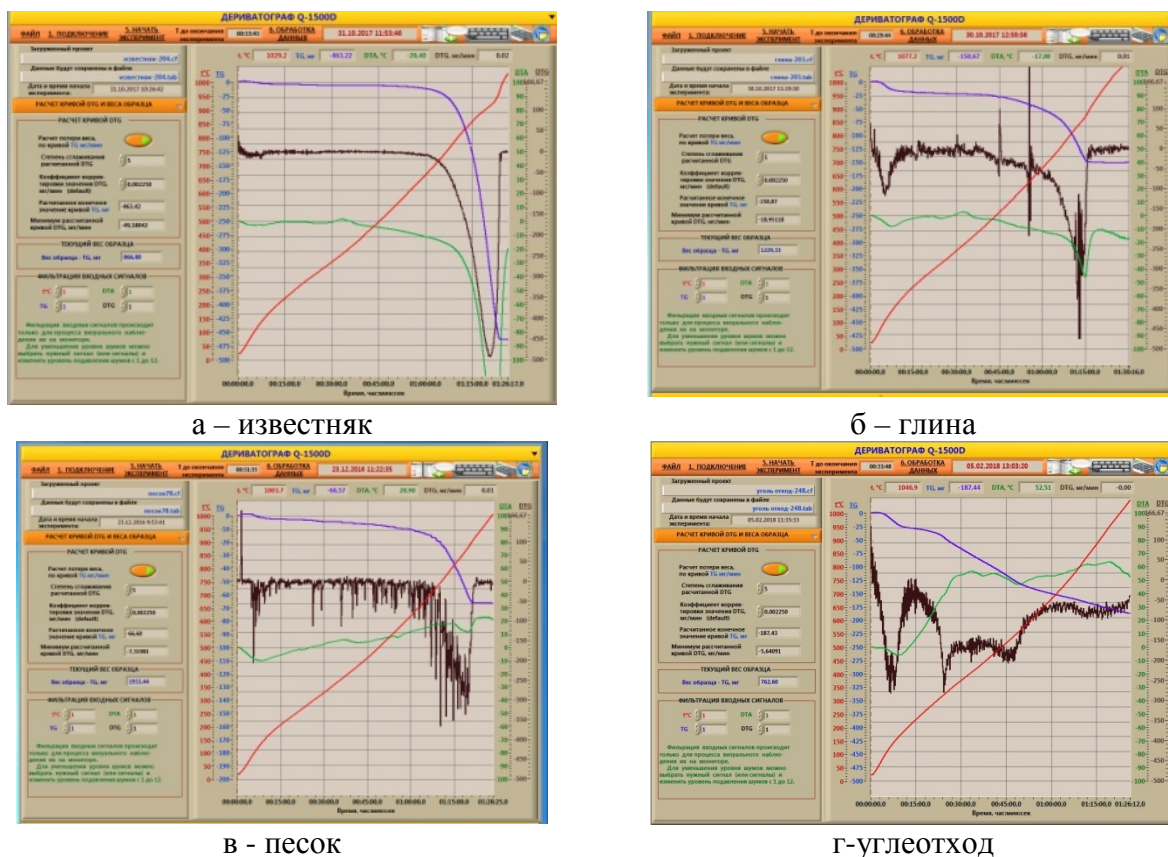


Рис. 2. Дифференциальный термический анализ сырьевых материалов

Термограмма образца известняка показывает эндотермические эффекты: поверхностный при 130°C свидетельствующий о потери адсорбционной воды и глубокий начинающийся при 750°C , с максимумом при 920°C , свидетельствующий о разложении карбоната кальция.

Дифференциально-термический анализ углеотходов (отмечены зеленым цветом) показывает, что в интервале температур – $120-150^{\circ}\text{C}$ происходит потеря массы в количестве $1,62 \%$, удаляется физически связанная вода из двухводного гипса и глинистых минералов –

галлуазит, монтмориллонит, каолинит и диккит. В интервале температур – 470-540 °С происходит потеря физико-химически связанной воды в количестве – 2,53 % из этих же минералов. В температурной области 680-730 °С происходит дегидратация химически связанной кристаллизационной воды в количестве – 1,05%, а при 810-830 °С остальной кристаллохимически связанной воды в количестве 1,78 % из других глинистых минералов – гидроалюмосиликат, галлуазит, накрит и каолинит. Анализ – показывает что при 140 °С и 520 °С идет процесс потери влаги, при 750 °С декарбонизируется карбонат кальция, сопровождающиеся эндотермической реакцией. Также присутствуют кривые показывающие выделения газов – S₂, N₂ и в особенности CO₂.

Выполнено несколько серий расчетов сырьевой смеси в программе Шихта-2[7].

При расчете составов сырьевых смесей программозаданно минералогический состав клинкера по следующему: C₃S=55,0; C₂S=20,0; C₃A=7,0; C₄AF=13,0. Коэффициент насыщения сырьевых смеси не изменяли КН=0,89, силикатный модуль изменялся от 2,29 до 2,35. При этом величина глиноземного модуля изменяется в зависимости от вида компонентов от 1,19 до 1,20.

В 1 серии выполнены расчет четырехкомпонентных сырьевых смесей: известняк+глина+песок+огарки. Эти сырьевые смеси пригодны для получения клинкеров общестроительных цементов, силикатный модуль составляет 2,29 глиноземный – 1,19. Клинкера из сырьевых смесей содержат по 6,10 % C₃A и 12,69 % C₄AF и пригодны для получения сульфатостойких цементов ввиду высокого содержания указанных минералов.

Во 2 серии выполнены расчеты четырехкомпонентных сырьевых смесей: известняк+глина+песок+огарки+ 10% углеотход с добавлением к сухой сырьевой смеси, а также в 3 серии выполнены расчеты четырехкомпонентных сырьевых смесей: известняк+глина+песок+огарки+ 15% углеотход с добавлением к сухой сырьевой смеси. Расчетный минералогический состав клинкеров, получаемых из сырьевых смесей оптимального состава, следующий: алит 55 %, белит 20 %, C₃A - 6,5 %, C₄AF –12,8 %. При обжиге указанных смесей получают алитовые и высокоалитовые клинкера нормального состава с относительно низким содержанием алюминатов и алюмоферритов кальция, что позволит выпускать на их основе сульфатостойкие цементы при соответствующем снижении величины коэффициента насыщения клинкера до 0,89. При этом, содержание алита в клинкере не превысит 55 %.

По результатам расчетов видно, что видение 10-15 % углеотход сырьевую шихту позволит ускорят процесс клинкерообразования содержащих до 20-22 % угля, позволит дополнительно на 3-4 % снизить расход форсуночного топлива при обжиге клинкера. Усвоение СаО завершается при 1350 °С, что 100 °С ниже, чем контрольной 1 серии.

Таким образом, установлено возможность получения цементных клинкеров из сырьевой смесей, содержащих углеотходы снизить расход топлива на обжиг и уменьшить выбросы CO₂ и NO_x в атмосферу.

Список литературы

1. Томпиев М.К. Производства цемента в Казахстане // «Цемент и его применение» №5, 2015, С. 28-31.
2. Таймасов Б.Т., Классен В.К. Химическая технология вяжущих материалов: учебник / - 2-е изд., доп. Белгород: Изд-во БГТУ, 2017, 448 с.
3. Таймасов Б.Т., Худякова Т.М., Жаникулов Н.Н. Комплексное использование природного и техногенного сырья в производстве малоэнергоёмких цементов. - Шымкент: «Алем», 2017, 200 с.
4. ГОСТ 5382-91. Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа. М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1991, 8 с.
5. Есимов Б.О., Адырбаева Т.А., Жакипбаев Б.Е. Рентгенометрический определитель минералов В.И. Михеева: методическое указание для вузов. Шымкент: ЮКГУ, 2012, 164 с.

6. Мырзакожа, Д.А. Современные методы исследования / Д.А. Мырзакожа, А.А. Мирзаходжаев. Алматы: Редакционно – издательский центр КБТУ, 2006, 302 с.
7. Перескок С.А., Бандурин А.А., Филиппов П.А., Серкина Н.Н., Ширшов Д.С. Методическое руководство по применению программы «Шихта 2». Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010, 64 с.

Түйін

Бұл мақалада шикізат материалдары және Ленгер кенорны көмір қалдықтарының химиялық, рентгендік, дифференциалды термиялық талдауының нәтижелері келтірілген. Химиялық және рентгендік талдау нәтижелері бойынша, әктастың жоғары сапалы екендігі анықталды, құрамында қоспалардың шамалы саны бар, титер мөлшері жоғары, шамамен 97%. Саз құрамында 43% астам кремнезем, 4% Fe_2O_3 және 12,08% Al_2O_3 бар. Магний, калий және натрийдің қалаусыз оксидтерінің мөлшері қалыпты болып табылады. Шикізат құрамдас бөлігі ретінде көмір қалдықтары саз, карбонат және басқа да пайдалы минералдардан және көміртектен тұрады. Талдау барысында зерттелген материалдар әртүрлі мақсаттар үшін цемент клинкерлерін өндіруге жарамды екені анықталды.

Төрт құрамдас шикізат қоспасы және шикізат қоспаға 10-15% көмір қалдықтарының қосылуы арқылы есеп жүргізілді және құрамдар іріктелді. Олардың сульфатқа төзімді цемент клинкерлерін өндіруге жарамдылығы анықталды. Клинерлердің химиялық және минералогиялық құрамының минералогиялық құрамына тәуелділігі көрсетілген.

Abstract

The article presents the results of chemical, X-ray, differential thermal analysis of raw materials and coal waste from the Lenger deposit. According to the results of chemical and X-ray analysis, it was established that the limestone is of high quality, contains an insignificant amount of impurities, the titer is high - about 97%. Clay contains more than 43% silica, more than 4% Fe_2O_3 , and 12.08% Al_2O_3 . The content of undesirable oxides of magnesium, potassium and sodium is moderate. As a raw material component - coal waste consists of clay, carbonate and other common minerals and carbon. The analysis showed that the materials studied are suitable for the production of cement clinkers for various purposes.

Four component raw mixes were completed and selected with the addition of 10% and 15% of coal waste. Their suitability for the production of sulphate-resistant cement clinkers has been established. The dependence of the chemical and mineralogical composition of clinkers on the mineralogical composition is shown.

УДК 66.02+661.152.3

Ж.А. Оксикбаева¹, А.Б. Тилеубаев²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²ведущий инженер ООС ТОО «Казфосфат», Завод минеральных удобрений, Тараз, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ И ОСВЕТЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Аннотация

В статье приведены результаты информационного анализа формирования сточных вод на предприятиях химической промышленности и основные направления очистки и утилизации продуктов очистки. В области утилизации стоков химических предприятий перспективными направлениями являются локальная очистка и создание систем водооборота. Сточные воды, не содержащие токсических соединений и вредных компонентов, могут быть использованы для производства минеральных удобрений и орошения сельскохозяйственных культур, таких как косточковые и ягодные виды. В качестве основных требований к воде для применения в повторном производственном цикле необходимо соблюдение нормативных показателей в трубопроводах. Для этого необходимо использование различных сорбционных процессов очистки и осветления промышленных вод с использованием сорбентов на основе алюмосиликатных минералов.

Ключевые слова: сточные воды, осветление, минеральные удобрения, сорбенты, алюмосиликаты, аммофос, силикагель, фосфорсодержащий, дрейсены, катионообмен.

На долю химической промышленности приходится около 25% воды, потребляемой всеми отраслями промышленности, и на 2-3% больше сточных вод, чем сбрасывают остальные отрасли. На некоторых предприятиях в соответствии с требованиями технологии очистка воды и сброс стоков осуществляются уже на стадии начального потребления и на промежуточных стадиях технологических процессов. В прошлом это приводило к необратимому загрязнению подземных и поверхностных вод промышленных районов, а попытки очищать сбросы – к значительным затратам и отчуждению огромных территорий [1].

В настоящее время общепринятым направлением в области утилизации стоков химических предприятий являются локальная очистка и создание систем водооборота. Благодаря этому химическая промышленность, долгие годы удерживавшая первенство среди отраслей-загрязнителей гидросферы, отодвинулась в этом отношении на одно из последних мест [2].

Сточные воды, не имеющие токсических соединений и содержащие полезные для растений компоненты, могут быть использованы для минеральных удобрений и орошения сельскохозяйственных угодий. Особенно эффективным оказался опыт полива косточковых и ягодных культур. В связи с этим многие химические комбинаты СНГ на свои средства строят оросительные системы для близлежащих сельскохозяйственных предприятий.

Требования к качеству воды для технологических процессов чрезвычайно разнообразны, обусловлены спецификой производства и в целом ряде случаев значительно более высокие, чем требования, предъявляемые к питьевой воде. Они устанавливаются специальными ведомственными нормами. Так лимитируется жесткость воды при ее использовании на предприятиях химической и текстильной промышленности, приготовления раствором, кислот и щелочей. Содержание железа и марганца строго ограничено в воде, используемой при производстве пластмасс, киноплёнки и фотобумаги, в пищевой и текстильной промышленности ограничена окисляемость воды и содержание хлоридов. В воде, используемой для приготовления растворов кислот, щелочей, красителей и мыла, жесткость воды не должна превышать десятых долей ммоль/л [2].

Основные требования к воде, используемой для производственных целей.

1. Приводить к образованию отложений взвеси в трубопроводах и холодильниках. Отложения приводят к уменьшению коэффициентов теплопередачи, сужают поперечное сечение потока, увеличивая сопротивление движению воды, и в целом снижают эффективность охлаждения и технико-экономические показатели работы системы охлаждения.

2. Приводить к биологическому обрастанию в системе, т.е. образованию и развитию в трубопроводах и холодильниках живых микроорганизмов, микроводорослей, ракушек, мидий, дрейсены и т.п. В оборотных и прямоточных системах охлаждения этому способствует благоприятная температура воды – до 50°C. Биологическое обрастание приводит к образованию отложений в элементах систем водоснабжения, интенсифицирует процесс выпадения взвеси, изменяет свойства воды и засоряет трубопроводы и холодильники, снижая эффективность работы охлаждающих устройств оборотной воды и в целом системы промышленного водоснабжения.

Для изучения сорбционных свойств местных бентонитовых глин необходимо исследование модифицирования методом кислотной активации для обеспечения отбеливающих и осветляющих свойств. Это особенно важно для придания высоких сорбционных свойств при очистке и осветлении промышленных сточных и пищевых жидкостей.

В исследовании естественных и активированных кислотой образцов бентонитов наиболее сложным процессом является определение валового химического состава. От чистоты проведения химического анализа в значительной степени зависят правильное определение природы изоморфных замещений, выяснение местоположения заряда в решетке, следовательно, катионообменная емкость и активность образцов [1].

Целью исследований является изучение процесса очистки и осветления жидкостей с использованием силикогелевых сорбентов.

На предприятиях фосфорной промышленности все эти сточные воды поступают в сборник фосфорсодержащих сточных вод, откуда равномерно перекачиваются в отстойник. Осветленная вода собирается в сборнике, откуда подается на гидратацию фосфорного ангидрида. Как показал опыт работы, использование очищенных сточных вод для гидратации фосфорного ангидрида не оказывает отрицательного влияния на качество получаемой фосфорной кислоты.

При степени загрязненности сточных вод фосфором первое осветление должно обеспечивать осаждение до 95 % взвесей, содержащих фосфор.

Сточные воды после фильтрации ЭФК и промывки трубопроводов и аппаратов подвергали очистке и осветлению в лабораторной установке при расходе жидкости 4,0 г/л влажности 60-80 %. Химический состав промывных вод производства минеральных удобрений приведен в таблице 1. Полученный после очистки сорбентом осадок анализировали на содержание компонентов по методикам, с использованием современных методов и приборов. Результаты анализов приведены в таблице 2.

Результаты исследований использования силикогелевых сорбентов на процессы сорбционного осветления жидкостей, в частности промышленных сточных производства минеральных удобрений представлены на рисунках 1 и 2. Анализ полученных показал, что на конечный процесс сорбционной очистки жидкостей влияет продолжительность, расход жидкостей и влажность входящего продукта. Причем по мере увеличения продолжительности процесса с 20-ти до 200 с происходит эффективная очистка исходной жидкости от различных минеральных составляющих. На процесс сорбционной очистки также влияет температурный интервал процесса. Максимальная очистка достигается при температуре 76-80⁰С.

Таблица 1 – Химический состав промывных вод производства ЭФК и аммофоса при сернокислотном разложении

Компонент, %	Объект		
	I промывная вода	II промывная вода	III промывная вода
P ₂ O ₅	8,1	5,4	2,2
SO ₃	2,3	1,4	0,6
CaO	0,1	0,1	0,1
K ₂ O	2,6	1,4	0,8
MgO	0,8	0,5	0,1
Al ₂ O ₃	0,2	0,1	-
Fe ₂ O ₃	0,3	0,2	-
Na ₂ O	0,7	0,4	-
N ₂ O ₅	3,9	2,2	1,4
F	0,6	0,3	-
d, г/см ³	1,15	1,06	1,02

Таблица 2 – Экспериментальные данные состава осадка после очистки и осветления сточных вод

рН	Масса осадка, г	Содержание компонентов в осадке, г/л				
		CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅
2,0	0,4	0,5	1,3	1,3	2,2	1,5
2,5	0,62	0,6	3,7	1,5	4,4	1,6
3,0	0,97	1,1	3,9	1,6	5,9	1,5
3,5	1,2	1,4	1,9	1,4	6,6	1,7
4,0	1,4	1,1	1,4	1,3	6,9	1,8
4,5	1,45	0,9	1,2	1,2	7,3	2,2

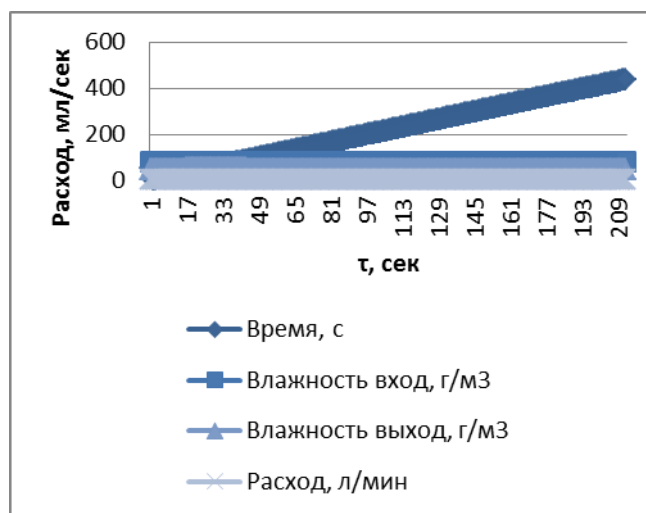


Рис. 1. Влияние продолжительности процесса и влажности на осветление промышленных сточных вод производства ЗМУ

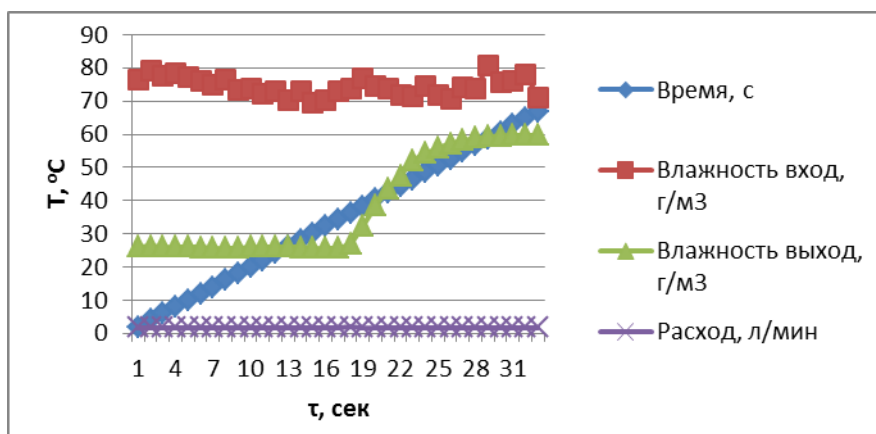


Рис. 2. Влияние продолжительности процесса и температуры на осветление

Таким образом, осветленная жидкость производства минеральных удобрений может повторно использоваться в технологическом цикле, а осадок, образовавшийся в результате осветления фосфорсодержащих сточных вод, можно использовать в качестве добавки в процессе сушки моноаммонийной пульпы или для гранулирования фосфоритной мелочи.

Список литературы

1. ИТС 2-2015 Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот. М.: Бюро НДТ, 2015, 895 с.
2. Норов А.М. Разработка технологии диаммонийфосфата из неконцентрированной экстракционной фосфорной кислоты с использованием барабанного гранулятора-сушилки. Диссертация канд. техн. наук. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014, 130 с.

Түйін

Мақалада химия өнеркәсібі кәсіпорындарында ағынды сулардың пайда болуына ақпараттық талдау және тазарту мен қайта өңдеудің негізгі бағыттары келтірілген. Химиялық кәсіпорындардан ағынды суларды кәдеге жарату саласында жергілікті тазарту және су айналымы жүйелерін құру жүргізілуде. Улы қосылыстар мен зиянды компоненттері жоқ ағынды сулар минералды тыңайтқыштар мен ауылшаруашылық дақылдарын суару үшін пайдаланылуы мүмкін, олар сүйекті жеміс-жидек және жидек түрлеріне жатады. Қайталанатын өндірістік циклде қолданылатын судың негізгі талаптары ретінде құбырлардағы реттеуші көрсеткіштер мен биологиялық жүйелердің мазмұнын сақтау қажет. Ол үшін алюмосиликат минералдарына негізделген әртүрлі сорбенттерді қолдану арқылы өнеркәсіптік суларды тазарту және тазарту үшін түрлі сорбциялық процестерді қолдану қажет.

Abstract

The article presents the results of information analysis of the formation of wastewater at the enterprises of the chemical industry and the main directions of cleaning and disposal of treatment products. In the field of utilization of wastewater from chemical enterprises, local treatment and the creation of water circulation systems are carried out. Wastewater that does not have toxic compounds and harmful components can be used for mineral fertilizers and irrigation of agricultural crops, as stone fruit and berry species. As the main requirements for water for use in the repeated production cycle, it is necessary to comply with the content of regulatory indicators and biological systems in pipelines. For this, it is necessary to use various sorption processes for purification and clarification of industrial waters using various sorbents based on aluminosilicate minerals.

УДК 661.632

А.Ж. Омаров, Р.Р. Якубова, Ж.К. Джанмулдаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова Шымкент,
Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВЫХ ОБЕСФТОРЕННЫХ ФОСФАТОВ

Аннотация

Представлен анализ абсорбционных аппаратов различной конструкции, применяемых для улавливания фторсодержащих газов в производстве кормовых обесфторенных фосфатов, а также методы и способы улавливания фтористых газов при термической переработке фосфорита. Показано, что фторсодержащие газы, образующиеся при гидротермической переработке фосфоритов Каратау, 92–98 % фтора содержат в виде фтористого водорода и характеризуются высокой температурой и запыленностью. Предлагается улавливать отходящие фтористые газы водой с предварительной очисткой в циклоне от пыли. Предложен процесс очистки отходящих газов производства кормовых обесфторенных

фосфатов проводить с применением абсорбционного аппарата с ситчатыми тарелками, что позволит совершенствовать и интенсифицировать процесс, как с технологической точки зрения, так и с экологической и экономической.

Ключевые слова: кормовые обесфторенные фосфаты, очистка газов, абсорбция, фтористые газы, трикальцийфосфат,

В программе экономического развития РК особое внимание уделяется увеличению производства фосфорных удобрений и кормовых фосфатов на базе фосфоритов Каратау. В кормовых фосфатах жестко регламентируется содержание вредных примесей, например фтора. Поэтому при производстве кормовых фосфатов основное внимание уделяется обесфториванию исходного сырья, фосфоритов [1].

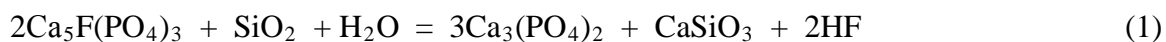
Кормовые фосфаты получают в промышленности по разнообразным технологическим схемам. Производство кормовых обесфторенных фосфатов проводится путем спекания фосфатного сырья с реагентами, а также в расплаве без использования реагентов [2-4].

Кормовые обесфторенные фосфаты содержат не менее 30% Са и 12% Р; содержание F, As и Pb не должно превышать соотв. $2 \cdot 10^{-1}$, $2 \cdot 10^{-4}$ и $2 \cdot 10^{-3}$ % [2-4].

По ТУ 649 РК 38777145 ПК-02-2000 ТКФ должен содержать соответственно не менее 27 % P_2O_5 , растворимого в 0,4 %-ном растворе соляной кислоты, в пересчете на Р, не менее 11,78 %, не менее 30 % кальция, 0,2 % фтора, 0,001 % мышьяка, 0,002 % свинца. Соотношение (Са/Р – 30/11,78 – 2,54). (рН = 7,0).

Производство кормовых обесфторенных фосфатов из бедного, низкачественного фосфатного сырья может быть произведено путем гидротермического обжига фосфорсодержащего концентрата с добавлением к сырью фосфорной кислоты H_3PO_4 (8–10% P_2O_5) при 1450–1500 °С. При этом происходит разрушение структуры фторапатита с образованием трикальцийфосфата, сопровождающееся выделением фтора в виде HF или SiF_4 из кристаллической решетки в газовую фазу. При обесфторивании фосфатов в шихту вводят кремнезем (от 2 до 50 %), который принимает участие в разложении фосфорита. В присутствии кремнезема температура и скорость процесса уменьшается, так как кремнезем способствует разрушению кристаллической структуры фосфорита. Применение фосфорной кислоты позволяет снизить температурный режим, а также повысить качество конечного продукта за счет увеличения концентрации питательных веществ и снижения содержания вредных примесей [2,4].

Суммарное уравнение процесса получения кормового трикальцийфосфата представлено уравнением:



Известны два направления такой переработки: нагревание фосфата до температуры спекания или плавления шихты. В первом случае процесс осуществляется во вращающихся печах (типа цементных) или в печах кипящего слоя. Обесфторивание с плавлением шихты проводится в циклонных печах [2,4].

При переработке фосфатного сырья на всех стадиях технологического процесса происходит выделение газообразных фтористых соединений. Концентрация фтористых соединений отходящих газов в различных процессах колеблется от 0,1 – 3,0 г/м³. В составе отходящих газов фтор присутствует в виде: HF, HFO_4 , SiF_4 , H_2SiF_4 . В процессах гранулирования, сушки и обработки фосфатного сырья отходящие газы содержат пыль, которая улавливается вместе с фтористыми соединениями.

Количество фтора, выделяющегося в газовую фазу, зависит от вида применяемого сырья и от способа его переработки при получении фосфорсодержащего удобрения [3].

Очистка отходящих газов, позволяющая предотвратить загрязнение окружающей среды соединениями фтора и получить ценные продукты, является одной из экологически важных проблем химической промышленности.

В производстве кормового трикальцийфосфата в газовой фазе 90–92 % фтора находится в виде фтористого водорода. Остальное количество фтора присутствует в виде тетрафторида кремния. Газовый поток выносит из обжиговых печей также пылевидную фракцию трикальцийфосфата, исходного продукта и гидроксилпатита. Содержание пыли в газах после очистки достигает 0,2 – 1 г/м³. Фтористые соединения, содержащиеся в дымовых газах, улавливают раствором аммония или известковым молоком и перерабатывают на фториды натрия и кальция [3].

Из отходящих газов производства тетрафторид кремния и фтористый водород можно извлекать щелочной абсорбцией в насадочных, распылительных или циклонных абсорберах.

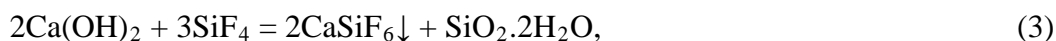
Методы очистки газов от фтора: абсорбционные методы; хемосорбционные методы; адсорбционные методы. Для абсорбции фтористых газов можно использовать воду, водные растворы щелочей, солей и некоторых суспензий (Na₂CO₃, NH₄OH, NH₄F, Ca(OH)₂, NaCl, K₂SO₄ и др.) [3]. До настоящего времени широкое практическое применение нашли водная промывка и щелочной способ абсорбции, обладающие достаточно высокой эффективностью.

При извлечении и утилизации фтора из фосфатного сырья решаются две основные задачи: расширение производства фтористых соединений и предотвращения ущерба биосфере, который наносит поступление фтористых соединений в окружающую среду.

При использовании извести абсорбция HF не вызывает затруднений:



а тетрафторид кремния, наряду с кристаллическим осадком гексафторосиликата кальция образует аморфный гидрат кремния, который налипает на стенки аппарата, забивает коммуникации, замедляет процессы разделения фаз [3].



При абсорбции фтористых газов известковым молоком получается загрязненный фтористый кальций. Была сделана попытка осуществить улавливание фтористого водорода 2 – 3%-м содовым раствором [3,5]. При этом в абсорбере образуется осадок фторида натрия. Однако из-за интенсивного забивания аппаратуры способ не нашел промышленного применения.

Фторид водорода и тетрафторид кремния хорошо растворимы в воде. При растворении HF в воде протекают реакции гидратации и диссоциации его растворенных молекул:



При водной экстракции тетрафторида кремния, при гидролизе возникает кислотная среда и образуется менее гидратированный диоксид кремния. Тетрафторид кремния растворяется в воде с образованием кремнефтористоводородной кислоты [3,5]:



Образующуюся в процессе водной абсорбции кремнефтористоводородную кислоту перерабатывают в кремнефториды и фториды, включая плавиковую кислоту.

Фтористые газы в производстве фосфорных удобрений поглощают главным образом водой с получением кремнефтористоводородной кислоты, растворами фторида аммония и

карбоната аммония, для санитарной очистки газов используют известковое молоко (1–2 % CaO).

Абсорбционные аппараты, используемые для улавливания фторсодержащих газов в промышленности минеральных удобрений, представляют собой различные конструкции. Например, скруббера Дойля, механические абсорберы, полые распыливающие аппараты, веерные абсорберы, насадочные колонны, а также широкое распространение получили абсорберы Вентури, пенные скоростные аппараты, абсорберы с псевдоожиженной насадкой, аэромиксы и др. [3,5].

Так, например, аппараты распыливающего типа (АРТ) применяются для очистки от фтора сильно запыленных газов производства кормового трикальцийфосфата. Абсорбирующая жидкость подается в аппарат и по распределительному конусу стекает на внутреннюю поверхность аппарата. Поступающий сверху в аппарат со скоростью 20- 25 м/с распыливает стекающую пленку жидкости. Благодаря созданию высокоразвитой и непрерывно обновляемой поверхности контакта фаз в аппарате создаются благоприятные условия для массопередачи. Также применяются абсорберы с псевдоожиженной насадкой (АПН). Недостатками абсорберов с шаровой насадкой и пенных аппаратов со стабилизатором слоя является узкий интервал рабочих скоростей, отсутствие надежной конструкции брызгоуловителя, в связи, с чем возможен значительный унос жидкости из аппарата [3,5].

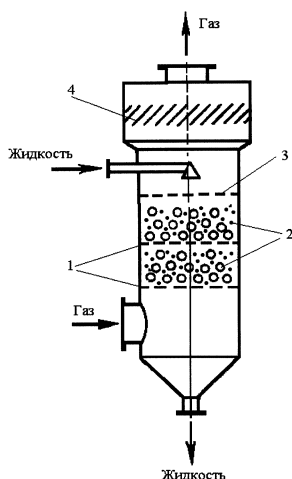


Рис. 1. Схема скоростного пенного абсорбера типа АПН

В настоящее время на ТФ ТОО «Казфосфат «Минудобрения» г.Тараз в циклонных печах путем гидротермического плавления фосфорной муки Каратау (24,5 % P_2O_5) получают трикальцийфосфат кормовой с содержанием 27 ± 1 % P_2O_5 и фтора не более 0,2 %. Мощность производства – 70 тыс. тонн/год.

Фторсодержащие газы, образующиеся при гидротермической переработке фосфоритов Каратау, 92–98 % фтора содержат в виде фтористого водорода (HF) и характеризуются высокой температурой и запыленностью. Сухая очистка отработанных в котле газов от пыли производится в инерционно-вихревых пылеуловителях, а газообразные фтористые соединения поглощаются из газов в процессе двухступенчатой абсорбции в аппарате АПН раствором известкового молока с массовой долей гидроокиси кальция $Ca(OH)_2$ не менее 12% и рН не менее 10.

В то же время применение абсорбции фтористых газов (SiF_4 и $2HF + SiF_4$) в тарельчатых аппаратах при пенном режиме показали их высокую эффективность. Степень поглощения на одной тарелке 82,5 %. Таким образом, поглощение на 97 % может быть достигнуто в аппарате с двумя колпачковыми тарелками, при гидравлическом

сопротивлении ~150 мм вод.ст. В аппарате с ситчатыми тарелками без переливных устройств, работающих на пенном режиме при полном провале жидкости через отверстия тарелок при скорости газа 1,5 м/с, достаточно 3 тарелок для снижения концентрации фтора в газе до 0,02 г/м³. Гидравлическое сопротивление каждой тарелки 25–30 мм вод.ст. Отверстия тарелок кремнегелем не забиваются [3,5].

Процесс очистки отходящих газов производства кормовых обесфторенных фосфатов, с применением абсорбционного аппарата с ситчатыми тарелками позволит совершенствовать и интенсифицировать процесс, как с технологической точки зрения, так и с экологической и экономической.

Список литературы

1. Программа по развитию химической промышленности Республики Казахстан на 2010-2014 годы //Утверждена постановлением Правительства республики Казахстан от 30 сентября 2010 г. № 1001.
2. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот). Часть II. Л.: Химия, 1993, 768 с.
3. Технология фосфорных и комплексных удобрений/ Под ред. Эвенчика С.Д. и Бродского А.А.. М.: Химия, 1987, 464 с.
4. Кармышев В.Ф., Соболев Б.П., Носов В.Н. Производство и применение кормовых фосфатов. М.: Химия, 1987, 275 с.
5. Балабеков О.С., Балтабаев Л.Ш. Очистка газов в химической промышленности. М.: Химия, 1991, 256 с.

Түйін

Жемдік фторсыздандырылған фосфаттар өндірісінде фторқұрамдас газдарды аулауда қолданылатын абсорбциялық аппараттардың әртүрлі конструкциялары, сонымен қатар фосфориттерді термиялық өңдеу барысында бөлінетін фторлы газдарды аулау әдістері мен тәсілдері көрсетілген. Қаратау фосфориттерін гидротермиялық өңдеу кезінде бөлінетін фторқұрамдас газдардың құрамында фторлы сутек түрінде 92–98 % фтор болатыны көрсетілген, бұл газ жоғары температурамен және шаңдалумен сипатталады. Қалдықты фторқұрамдас газдарды алдын-ала шаңнан циклондарда тазартып сумен аулау ұсынылады. Жемдік фторсыздандырылған фосфаттар өндірісінде фторқұрамдас газдарды тазарту процесін торлы тарелкелермен жабдықталған абсорбциялық аппараттарда жүргізу ұсынылады, бұл процесті технологиялық, экологиялық және экономикалық жағынанда жетілдіруге және қарқындалуға мүмкіндік береді.

Abstract

The analysis of absorption apparatus of various designs used to trap fluorine-containing gases in the production of feed fluorine-free phosphate phosphates, as well as methods and methods for trapping fluorine gases during thermal processing of phosphate rock are presented. It is shown that fluorine-containing gases formed during the hydrothermal processing of Karatau phosphate rock, 92–98% of fluorine contain in the form of hydrogen fluoride and are characterized by high temperature and dust. It is proposed to capture the waste fluoride gases with water with preliminary cleaning of dust in the cyclone. A process for cleaning waste gases from the production of fodder free phosphates is proposed using an absorption apparatus with perforated plates, which will improve and intensify the process, both from a technological point of view and from an environmental and economic point of view.

ӘОЖ 631.82

А.Т. Сағындықова¹, Ш.Т. Кошкарбаева¹, П.А. Абдуразова², Ж.Т. Жумадилова¹

¹магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
¹т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²PhD доктор, доцент, Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

¹докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

КАРБОАММОФОС ӨНДІРІСІН ЖОБАЛАУ

Түйін

Мақалада карбоаммофос тыңайтқышын алудың технологиялық сызбасы құрылып, өндіріс толық жазбаланған. Карбоаммофос азотты-фосфорлы күрделі түйіршіктелген тыңайтқыштар түріне жатады. Кешенді тыңайтқыш карбоаммофосты аммоний фосфаты ерітіндісінен және карбамидтен алады. Тыңайтқыштың бұл түрінің құрамындағы амидті азоттың болуы оның агрохимиялық құндылығын арттырып жоғарылатады. Карбамидтің құрамындағы амидті азоттар өсімдіктерге оңай сіңіріледі, аммоний нитратына қарағанда топырақтан аз мөлшерде өсімдікке бөлінеді. Соңғы 10-20 жылда минералдық тыңайтқыштар нарығында әртүрлі құрамды кешенді минералды тыңайтқыштарға, соның ішінде карбоаммофос тыңайтқышына сұраныс қатты жоғарылаған. Сонымен қатар, мақалада карбоаммофос тыңайтқышының физика химиялық қасиеттерінің негіздері келтіріліп, қолданылу аймағы және оның өсімдіктерге әсер ету қасиеттері қарастырылған. Карбоаммофос өндірісінің материалдық балансы есептелген және есептеудегі алынған нәтижелер келтірілген.

Кілттік сөздер: Күрделі тыңайтқыш, түйіршіктеу, аммоний фосфаты, бейтараптау, карбамид, карбоаммофос, топырақ.

Кіріспе. Ауыл шаруашылығы және агроөндірістік секторын дамыту үшін күрделі азот - фосфорлы тыңайтқыштар өндірісін дамытуға үлкен көңіл бөлінуде, өйткені біздің еліміздегі үлкен жер көлемдерінде өсімдіктер үшін құнды болып келетін тыңайтқыш элементтері мен гумустардың қоры аз болып табылады. Топырақ ондаған жылдар бойы минералды тыңайтқыштармен өңделмеген, осыған байланысты өсімдіктердің өнім беруі төмендеп жатыр [1]. Минералды тыңайтқыштарға деген сұраныстың артуы азот, фосфор, калий шикізат базаларының кәсіпорындарын кеңейтуді талап етеді. Шикізат базаларының кәсіпорындарын кеңейту үшін төмен сортты фосфориттердің, және төмен құнарлы беттік жыныстарының үлкен қорлары жетерлік.

Минералдық тыңайтқыштар нарығында әртүрлі құрамды кешенді тыңайтқыштарға, соның ішінде карбоаммофос тыңайтқышына сұраныс жоғарылаған.

Бұл сұраныс, бірінші кезекте, олардың жоғары агрохимиялық құндылығына байланысты, себебі, мұндай тыңайтқыштар топыраққа бір мезгілде бірнеше құнды элементтің сіңірілуіне мүмкіндік береді.

Шоғырландырылған аммофос тыңайтқышы тұтыну тұрғысынан қызығушылығы жоғары болып табылады, оны тек азот құрамы шоғырланған компоненттерді пайдалану арқылы ғана алу мүмкін.

Мұндай компоненттер ретінде, аммоний нитраты және карбамид пайдаланылады, азот құрамы сәйкесінше 35,0% құрайды және салмағы бойынша 46,7%. Бірінші жағдайда өнім нитроаммофосқа, екінші – карбоаммофосқа деп аталады.

Карбамид $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, концентрленген азотты тыңайтқыш болып есептеледі және құрамында азоттың мөлшері 46 %, топырақты аздап сілтілендіретін тыңайтқыш. Түйіршіктелген, түссіз, құрылысы кристалды. Суда, спиртте және сұйық аммиакта жақсы ериді. Ал, эфирде және хлороформда ерімейді. Аммиак пен көмір қышқылының өзара әрекеттесуімен алынады. Әр түрлі ауыл шаруашылық дақылдары егілетін барлық топырақ түрлеріне тұқым себер алдында тыңайтқыш ретінде және үстеп қоректендіру үшін қолданылады. Мочевинаның қоюланған ерітіндісін өсімдік жеңіл сіңіреді. Мал ағзасында протеин орнына жүреді. Осы топқа жататын мочевина – формальдегид азот тыңайтқышы,

ауаның ылғалдылығына төзімді, жақсы шашылады және нығыздалмайды. Мочевина мен формальдегидтің судағы ерітіндісін қышқыл ортада қоюлау жолымен алады, ол суда аз ериді, біраз уақыт өткеннен кейін өсімдікке 60-70 % -ға дейін сіңетін азот тыңайтқышының аммиактық және нитраттық қосылыстарына айналады. Бұл тыңайтқышты суармалы егіншілікте, соның ішінде күрішті суға бастырып егу әдісіне қолданған өте пайдалы. Мочевина гигиеналық дәрілердің, косметикалық синтездік заттардың құрамына кіреді және мұнай өндірісінде мұнайдан парафинді бөлу үшін қолданылады.

Нитроаммофоска өндірісі бүкіл әлемде кең таралған. Бұл өндірістің басты кемшілігі - аммоний нитраты және оның балқымасымен жұмыс кезінде өрт пен жарылыс қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың артуы [2].

Карбоаммофос жағдайлары мүлдем керісінше. Бұл бірінші кезекте өнімнің жоғары гигроскопиялық қасиеттерінде байқалатын карбоаммофостың қанағаттанарлықсыз физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты.

Алайда, мұндай кемшіліктерге қарамастан, карбаммофос нитроаммофостан бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, карбамидпен жұмыс жасау өрт және жарылысқа қауіпті емес. Екіншіден, тыңайтқышта амидті азоттың болуы оның агрохимиялық құндылығын арттырады.

Карбамидтің құрамындағы амидті азоттар өсімдіктерге оңай сіңіріледі, аммоний нитратына қарағанда топырақтан аз мөлшерде өсімдікке бөлінеді [3].

Қазіргі уақытта жоғары көлемде карбамид құрамды аммофос тыңайтқышын өндіретін технологиялар жабдықталмаған.

Осы технологияны жасау үшін, бірінші кезекте, тиімді физикалық қасиетпен өнім алуға мүмкіндік беретін, бастапқы компоненттердің талап етілетін маркасына байланысты шығыс коэффициенттері бойынша білім талап етіледі.

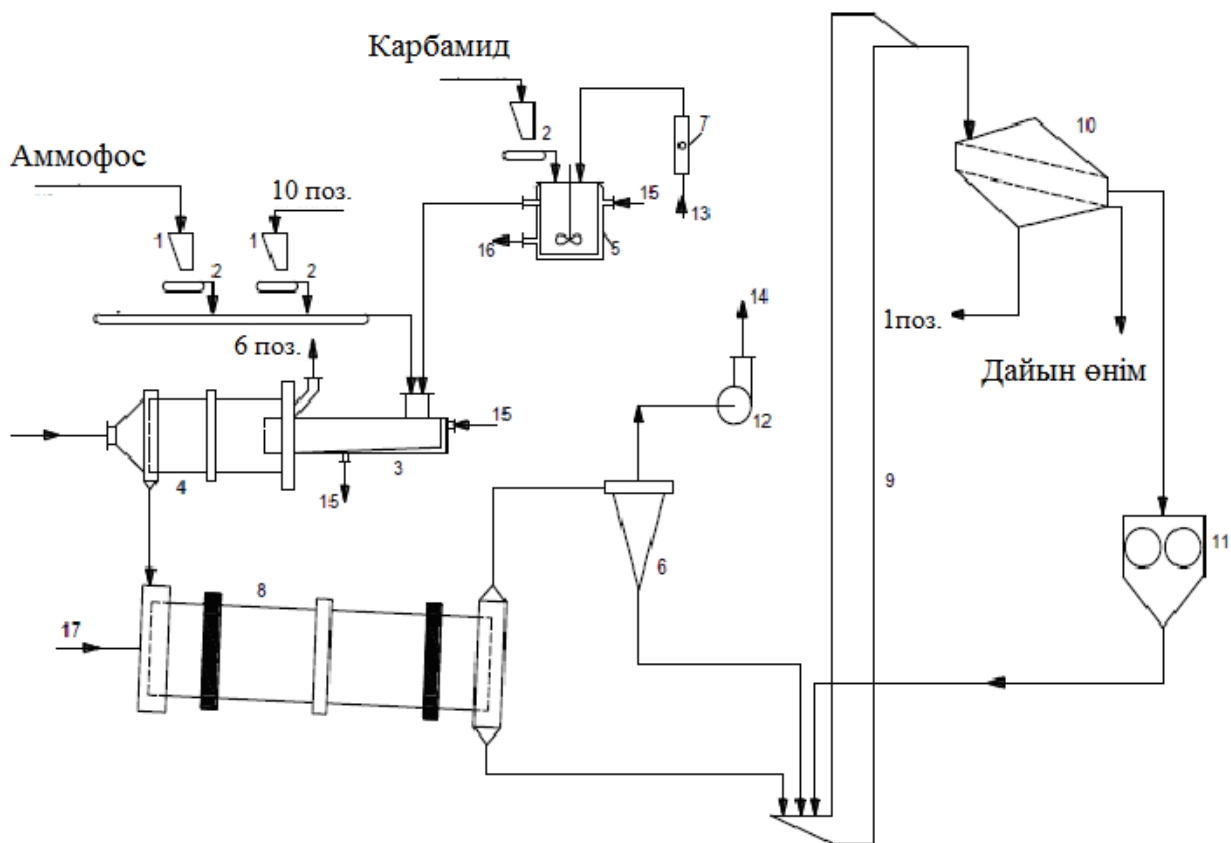
Карбоаммофос – азотты-фосфорлы күрделі түйіршіктелген тыңайтқыш. Оны аммоний фосфаты ерітіндісімен және карбамидпен алады. Карбоаммофос екі элементті тыңайтқыш,

Карбоаммофос нитроаммофостан бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, карбамидпен жұмыс жасау өрт және жарылысқа қауіпті емес. Екіншіден, тыңайтқышта амидті азоттың болуы оның агрохимиялық құндылығын арттырады.

Карбамидтің құрамындағы амидті азоттар өсімдіктерге оңай сіңіріледі, аммоний нитратына қарағанда топырақтан аз мөлшерде өсімдікке бөлінеді.

Сонымен қатар, аммоний нитратын қолданғанмен салыстырғанда карбамидтегі азоттың жоғары құрамдас бөлігі концентрациясы жоғары минералды тыңайтқыш алуға мүмкіндік береді. Қазіргі таңда ауыл шаруашылығының дамуы үшін әртүрлі минералды тыңайтқыштарды органикалық тыңайтқыштармен бірге кешенді пайдалану тиімді [4].

Карбоаммофос тыңайтқышын алудың технологиялық сызбасы 1 суретте келтірілген. Карбоаммофос алу үшін (1) бункерден аммофос және (10) електен өткен майда өнімдер ретур (2) дозаторға беріледі. Карбоаммофос алуға арналған жартылай қондырғының сызбасын негіздеу: Карбоаммофос алу үшін (1) бункерден аммофос және (10) електен өткен майда өнімдер ретур (2) дозаторға беріледі. Алдын ала реакторда (5) карбамид (13) сумен араластырылып карбамид ерітіндісі дайындалады. Карбамид ерітіндісімен (2) шикізаттар (3) екі білікті араластырғыш қондырғыда ыстық бу арқылы араластыруға (4) беріледі. (4) Түйіршіктерді қатайтуға қажетті (17) ауа көзі бар барабанды дөңгелекте түйіршіктеліп, салқындатқышта суытылып, (17) ауа көзімен жартылай өнім (9) элеваторға, ал шыққан газ (6) циклон арқылы тазаланып, желдеткіш (12) арқылы атмосфераға шығып кетеді. Түйіршіктелген өнім (9) элеватор арқылы, (10) електен өтіп қажетті өлшемдегі түйіршіктер дайын өнімге жіберіледі. Ал електен өтпеген ірі өлшемді түйіршіктер (11) диірменде майдаланып қайтадан (9) элеваторға беріледі. Өте майдаланып кеткен өнім бастапқы үрдіске (1) бункер арқылы (2) дозаторға жіберіледі.



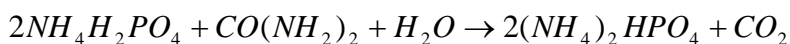
Белгіленуі: 1-бункер, 2-дозатор, 3-еківалды қондырма, 4-түйіршіктерді қатайту керекті ауа көзі бар барабанды дөңгелек, 5-карбамид ерітіндісін даярлауға арналған реактор, 6-циклон, 7-ротометр, 8-тоңазытқыш, 9-элеватор, 10- елек, 11- ұнтақтағыш, 12- желдеткіш, 13- су ,14-атмосферадағы газ, 15-бу, 16-конденсат, 17- ауа.

Сурет 1. Карбоаммофос тыңайтқышын алудың технологиялық сызбасы

Айналмалы барабанда өнім алуға болатын сызбаны негізге ала отырып, аммоний фосфаты, карбамид 80-100⁰С температурада илгіштік қасиетке ие болатындығы дәлелденді. Бұл сызбаның басты ерекшелігіне аммофос шығарушы өндірістермен қатар карбамид өндіруші зауыттарда технологияны толық пайдалануға болатындығында. Соңғысында карбамидтың балқымасын пайдалану түйіршіктену кезеңін алып тастауға мүмкіндік береді.

Осы өндірістің материалдық балансы 1000 кг карбоаммофосқа есептелді. 1000 кг карбоаммофоста берілген тапсырмаға сәйкес 180 кг фосфор және 180 кг азот болуы қажет. Сонда фосфор тек аммофоспен келетіндіктен алдымен фосфорды есептейміз.

Негізгі жүретін реакция:



Есептеу бойынша аммофостың мөлшері 667,74 кг құрады, аммофостың ішіндегі азот мөлшері 81,29 кг, қалған азот мөлшері карбамидпен келеді 98,71 кг. Карбамид мөлшері 211,52 кг. Судың мөлшері есептеу нәтижесі бойынша 52,88 кг, ал карбамидпен келетін судың мөлшері 42,3 кг. Реакция нәтижесінде бөлінген CO₂ мөлшері 155,5 кг, сонда судың жалпы мөлшері 121,06 кг тең.

Қорытынды. Соңғы 10-20 жылда әлемдік минералды тыңайтқыш саудасы саласында түрлі комплекстік тыңайтқыш түрлеріне деген сұраныс жоғарылағандығы байқалды. Бұл жағдайдың туындауы, ең алдымен агрохимиялық құндылықтың жоғарылығымен, сонымен қатар топыраққа барлық құнды қоректік элемент-азот, фосфор және басқа да элементтердің бір мезетте ендірумен

сипатталады. Карбоаммофостың физика - химиялық қасиеті күрделі, ол жоғары гигроскопиялық пен өнімнің жатықтылығына байланысты.

Әдебиеттер тізімі

1. Кармышев В.Ф., Соболев Б.П., Носков В.Н. Производство и применение кормовых фосфатов. М.: Химия, 1987, 364 с.
2. Иванов М.Е., Олевский В.М., Поляков Н.Н. и др. Производство аммиачной селитры в агрегатах большой единичной мощности. М.: Химия, 2000, 249 с.
3. Бишимбаев У.Қ., Жантасов Қ.Т. және т.б. Минералды тыңайтқыштар және тұздар. Оқулық. Шымкент ОҚМУ, 2015, 484 б.
4. Шпунт С.Я., Борисов В.М., Гусева З.И., Ленёва З.Л., Подлеская А.В. Исследования растворимости и устойчивости фосфатов и хлоридов калия, аммония и мочевины в процессе получения карбоаммофоски //Труды НИУИФ, М., 2001, Выпуск 221, С. 26-34.

Аннотация

В статье описано производство получения удобрения карбоаммофоса и приведена технологическая схема. Карбоаммофос является комплексным азотно-фосфорным гранулированным удобрением. Комплексное удобрения карбоаммофос получают из раствора фосфата аммония и карбамида. Присутствие амидного азота в этом типе удобрения повышает его агрохимическую ценность. Амидный азот в карбамиде легко поглощается растениями, и по сравнению с нитратом аммония из почвы растению выделяется меньшее количество. За последние 10-20 лет на рынке минеральных удобрений возрос спрос на различные комплексные удобрения, в том числе и на карбоаммофосные. В статье также изложены основные физико-химические свойство карбоаммофосного удобрения, области их применения и его влияния на растения. Расчитан материальный баланс производства карбоаммофоса и приведены результаты полученных в расчете.

Abstract

The article describes the production of obtaining fertilizer carboammophos and the shown technological scheme. Carboammophos is a complex granular nitrogen-phosphorus fertilizer. Carboammophos complex fertilizers are obtained from ammonium phosphate solution and urea. The presence of amide nitrogen in this type of fertilizer increases its agrochemical value. Amide nitrogen in urea is easily absorbed by plants, and a smaller amount is released from the soil compared to nitrate of ammonium. Over the past 10–20 years, the demand for various complex fertilizers, including carboamofos, has increased in the market of mineral fertilizers. The article also outlines the main physicochemical properties of carboammophos fertilizers, their areas of application and its effect on plants. The material balance of production of carboammophos is calculated and the results obtained in the calculation are given.

УДК 665.664.2

А.М. Санакова, С.Т. Танашев, А.Т. Укубаева, А.У. Сарсенбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВИРОВАННЫХ ВАКУУМНЫХ ГАЗОЙЛЕЙ ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКЕ МАЗУТА С АКТИВИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ НА ПРОЦЕСС КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

Аннотация

В данной работе основное внимание уделено совершенствованию технологии процесса каталитического крекинга вакуумного газойля, полученных при вакуумной перегонке мазута Казахстанских нефтей, с добавками остаточного нефтехимического сырья для получения товарных нефтепродуктов. Установлено, что крекирование "активированного" вакуумного газойля Орысказганской нефти, полученного при вакуумной перегонке мазута в присутствии 2,0% масс, экстракта и 1,5% масс, черного соляра, наряду с увеличением выхода каталитического дистиллята, одновременно улучшает качество целевых продуктов. Полученные результаты обладают научной новизной, позволяет рекомендовать для практического использования на нефтеперерабатывающих заводах.

Достоинства предлагаемой технологии каталитического крекинга в присутствии активирующих добавок очевидны: введение в сырье небольших количеств добавок, не уменьшая выхода целевого продукта крекинга, увеличивает выработку легкого каталитического газойля (компонента дизельного топлива), повышает выход тяжелого каталитического газойля (компонента котельных топлив). Таким образом, использование активирующих добавок при вакуумной перегонке мазута и крекинге, позволяет более рационально использовать нефтяное сырье, снижая количество его невосполнимых потерь (выжигаемый кокс).

Ключевые слова: нефть, промышленность, мазут, углеводород, кокс, газ.

В ближайшее время в промышленности намечается внедрение процесса перегонки нефти в присутствии активирующих добавок, это позволит несколько расширить ресурсы сырья установок каталитического крекинга за счет увеличения выработки вакуумного газойля. Однако, как повлияет, изменение технологии каталитического крекинга получаемых газойлей исследовано не было. В работе [1] было показано, что изменение технологии перегонки нефти (использование активирующих добавок) привело к повышению качества масла, вырабатываемого на базе дистиллятов, полученных при перегонке с активирующими добавками. Нами были отобраны образцы вакуумных газойлей с установки вакуумной перегонки мазута в присутствии активирующей добавки экстракта селективной очистки масел при работе без добавки и при закачке экстракта. Вакуумные газойли представляли собой смесь II, III и IV фракций, которые были смешаны в балансовом количестве.

Под "активированным" вакуумным газойлем понимали вакуумный газойль, полученный в результате вакуумной перегонки мазута с активирующей добавкой.

В табл 1 даны результаты вакуумной перегонки двух видов мазута Орысказганской нефти (Казахстан) и мазута Западносибирской нефти (Россия) в присутствии активирующих добавок. Наилучшие результаты получены при вакуумной перегонке мазута Западно-

сибирской нефти в присутствии активирующих добавок 1,5% масс, экстракта; 1,0% масс. черного соляра и 4,0% масс, бензинового отгона гидроочистки.

Таблица 1 - Выход вакуумного газойля при вакуумной перегонке мазута Западно-Сибирской нефти в присутствии различных активирующих добавок

Концентрация добавки, %масс.	Выход вакуумного газойля в присутствии добавок, %масс.		
	Экстракт	Черный соляр	Бензиновый отгон гидроочистки
0	56,0	56,0	56,0
0,5	57,2	58,6	-
1,0	58,5	62,3	58,0
1,5	60,8	61,0	-
2,0	59,4	57,5	61,2
2,5	56,4	57,0	-
3,0	56,8	57,2	61,0
4,0	-	-	61,8
5,0	-	-	59,4

Таблица 2-Выход газойля при вакуумной перегонке мазута Орысказганской нефти в присутствии экстракта и черного соляра

Концентрация добавки, %масс.	Выход вакуумного газойля в присутствии добавок, %масс.	
	Экстракт	Черный соляр
0	58,4	58,4
0,5	59,0	59,4
1,0	59,5	60,3
1,5	61,4	63,0
2,0	63,8	62,5
2,5	60,2	62,1
3,0	60,8	60,0

Таблица 3- Выход продуктов крекинга "активированного" вакуумного газойля, полученного при вакуумной перегонке мазута Западно-сибирской нефти в присутствии активирующих добавок

Количество добавки в мазуте, %масс.	Выход продуктов крекинга					Глубина превращения, %масс.	Селективность, %
	Газ	Бензин (н.к195°С)	Легкий газойль (фр.195-350°С)	Тяжелый газойль (фр.>350°С)	Кокс		
«Активированный» вакуумный газойль, полученный при перегонке мазута в присутствии экстракта							
0	12,4	34,7	25,0	19,4	8,5	55,6	62,4
0,5	12,7	39,7	27,2	16,3	4,1	56,5	70,2
1,0	13,0	35,8	33,3	15,0	2,9	51,7	69,2
1,5	12,8	34,1	36,1	15,0	2,0	48,9	69,7
2,0	12,7	34,4	33,6	15,8	3,5	50,6	67,9
2,5	13,0	34,1	24,5	21,6	6,8	53,9	63,2
3,0	12,8	34,0	25,7	19,2	7,3	54,1	62,8
«Активированный» вакуумный газойль, полученный при перегонке мазута в присутствии							

черного соляра							
0,5	12,6	35,4	30,4	16,9	4,7	65,3	54,2
1,0	12,3	34,7	33,3	16,9	2,8	49,5	70,1
1,5	12,3	34,7	32,0	16,8	4,2	51,2	67,7
2,0	12,5	34,7	30,3	16,7	5,8	53,0	65,4
2,5	12,6	34,4	27,7	19,7	5,6	52,6	65,3
3,0	12,5	34,7	27,0	19,5	6,3	53,5	64,8
«Активированный» вакуумный газойль, полученный при перегонке мазута в присутствии бензинового отгона							
1,0	13,0	38,3	28,2	15,5	5,0	56,3	68,0
2,0	13,4	38,7	28,6	14,1	5,2	57,3	67,5
3,0	13,4	39,6	28,8	12,5	5,7	58,7	67,4
4,0	13,6	39,2	28,7	14,1	4,4	57,2	68,5
5,0	13,3	39,7	28,8	13,5	4,7	57,7	68,8

Наибольшее количество вакуумного газойля получено при перегонке мазута Орысказганской нефти в присутствии 2,0% масс, экстракта и 1,5% масс, черного соляра.

Все активированные вакуумные газойли были испытаны в процессе крекинга при 490°C и массовой скорости подачи сырья 4 ч⁻¹ (Табл. 3 и Рис.1).

Таблица 4 - Выход продуктов каталитического крекинга «активированного» вакуумного газойля, полученного при вакуумной разгонке мазута Орысказганской нефти в присутствии экстракта

Количество экстракта в мазуте, % масс.	Выход продуктов, % масс.					Глубина превращения, % масс	Селективность, %
	Газ	Бензин	Легкий газойль	Тяжелый газойль	Кокс		
0	15,0	31,5	27,5	19,0	7,0	53,5	58,9
0,5	15,0	32,5	27,5	19,1	5,9	50,4	60,8
1,0	15,2	33,1	27,8	19,1	4,8	53,1	62,3
1,5	15,2	33,8	29,2	19,1	3,7	52,7	64,1
2,0	15,2	35,8	32,5	14,3	2,2	53,2	67,3
2,5	15,5	32,5	27,8	18,1	6,1	54,1	60,1
3,0	15,5	32,5	27,8	18,1	6,1	54,1	60,1

Таблица 5 - Качество продуктов каталитического крекинга «активированного» вакуумного газойля, полученного при вакуумной разгонке мазута Орысказганской нефти в присутствии экстракта

Продукты и их качество	Исходный вакуумный газойль	Количество добавки, % мас.					
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
<u>Бензин</u> Плотность. кг/м ³	737,6	737,9	737,9	738,4	738,4	738,7	738,7
содержание серы, % мас	0,10	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	0,08
содержание углеводородов, % мас							
непредельные	32,4	36,7	29,2	27,6	27,6	31,10	31,7
ароматические	36,6	39,7	39,2	39,9	38,4	38,4	39,7

парафино-нафтеновые	31,0	28,6	31,6	33,0	32,5	30,6	28,6
иодное число/100г	82,5	80,7	74,4	70,8	70,2	78,9	80,7
легкий газойль плотность, кг/м ³	904,1	906,9	906,9	907,4	907,4	907,2	907,4
содержание серы, % мас	0,34	0,22	0,20	0,20	0,19	0,24	0,29

Таблица 6 - Выход продуктов каталитического крекинга «активированного» вакуумного газойля, палученного при вакуумной разгонке мазута Орысказганской нефти в присутствии черного соляра

Количество экстракта в мазуте, % масс.	Выход продуктов, % масс.					Глубина превращения, % масс	Селективность, %
	Газ	Бензин	Легкий газойль	Тяжелый газойль	Кокс		
0	15,0	31,5	27,5	19,0	7,0	53,5	58,9
0,6	14,4	33,0	32,4	15,0	4,2	51,6	63,9
1,0	14,4	33,2	32,8	15,8	3,8	51,4	64,5
1,5	14,3	33,5	34,0	15,0	3,2	51,0	65,6
2,0	14,5	33,4	33,8	14,7	3,6	51,5	64,8

Таблица 7 - Физико-химическая характеристика продуктов каталитического крекинга «активированного» вакуумного газойля Орысказганской нефти с черным соляром.

Продукты и их качество	Исходный вакуумный газойль	Количество добавки, % мас.			
		0,6	1,0	1,5	2,0
бензин плотность кг/м ³	737,6	738,0	738,0	738,5	738,5
содержание серы, % мас	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12
Содержание углеводородов, % мас					
непредельные	32,4	31,7	31,8	31,2	31,2
ароматические	36,6	36,8	38,0	37,5	38,4
парафино-нафтеновые	31,0	31,5	30,2	31,3	30,4
иодное число J ₂ /100г. нп	82,5	80,7	80,9	79,5	79,5
легкий газойль плотность кг/м ³	904,1	908,5	910,2	912,0	912,8
содержание серы, % мас	0,34	0,38	0,38	0,38	0,38

Установлено, что выход газа и бензина во всех случаях крекинга "активированного" вакуумного газойля Западно-сибирской нефти в зависимости от концентрации черного соляра не изменяется. В то же время, наблюдается экстремальная зависимость выхода легкого газойля.

Так, если при крекинге исходного вакуумного газойля выход легкого газойля составил 25,0% масс, то в случае крекинга "активированного" вакуумного газойля, полученного при перегонке мазута с добавкой к нему 1,0% масс, черного соляра, выход легкого газойля составил 33,3% масс, на сырье, что на 8,3% масс.превосходит значение выхода легкого газойля при крекинге исходного.

Во всех случаях при крекинге "активированного" вакуумного газойля Западно-сибирской нефти (в отличии от исходного)с различной концентрацией черного соляра наблюдается снижение коксообразования на катализаторе.

Оптимальным количеством добавки экстракта в случае крекинга "активированного" вакуумного газойля является 0,5 и 1,5% масс.

Установлено, что оптимальное количество добавки для мазута в процессе вакуумной перегонки не всегда является оптимальным для процесса крекинга.

Сравним данные таблицы 1 и 2. и рис.1.При вакуумной перегонке мазута оптимальной добавкой является 1,5% мас. экстракта, а при каталитическом крекинге полученного вакуумного газойля наилучшие результаты по выходу бензина при 0,5% масс, экстракта в сырье по выходу легкого газойля и снижение коксообразования - при 1,5% масс, экстракта.

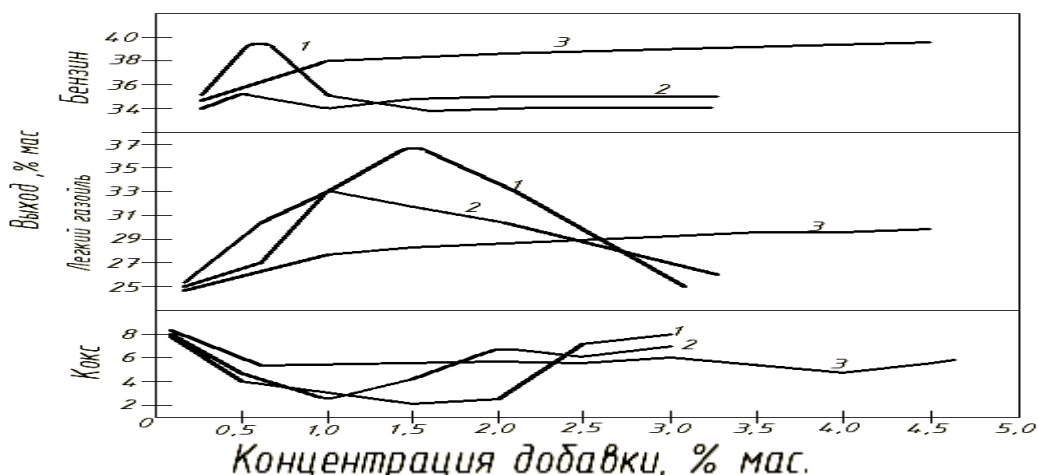


Рис. 1. Выход продуктов крекинга "активированного" вакуумного газойля, полученного при перегонке мазута Западно-сибирской нефти в присутствии:

1-экстракта, 2-черного соляра, 3-бензинового отгона гидроочистки.

Для черного соляра и бензинового отгона оптимальные количества для двух процессов перегонки и каталитического крекинга совпадают.

Из данных табл.7 видно, что в процессе крекинга наблюдается улучшение качества продуктов при введении оптимального количества добавки.

Таблица 8 - Выход продуктов каталитического крекинга исходного и активированного газойля Западно-Сибирской нефти в присутствии черного соляра (кислородсодержащей добавки)

Сырье	Выход продуктов крекинга, %масс.		
	Бензин (фр.НК-195 ⁰ С)	Легкий газойль (фр.195-350 ⁰ С)	Кокс
1. Вакуумный газойль без добавки	34,7	25,0	8,5
2. Вакуумный газойль с добавкой 0,4%масс.черного соляра	34,7	32,7	2,6

3. Активированный вакуумный газойль, полученный из активированного мазута с 1,5%масс. черного соляра	34,7	33,3	2,8
4. То же, что и п.3, но с добавкой 0,4 %масс. черного соляра	35,2	34,8	2,4

Таблица 9 - Выход продуктов каталитического крекинга исходного и активированного газойля Орысказганской нефти в присутствии черного соляра (кислородсодержащей добавки)

Сырье	Выход продуктов крекинга, %масс.		
	Бензин (фр.НК-195 ⁰ С)	Легкий газойль (фр.195-350 ⁰ С)	Кокс
1. Вакуумный газойль без добавки	31,5	27,5	7,0
2. Вакуумный газойль с добавки 0,7%масс. черного соляра	36,4	32,8	2,3
3. Активированный вакуумный газойль, полученный из активированного мазута с 1,5%масс. черного соляра	33,5	34,0	3,2
4. То же, что и п.3, но с добавкой 0,7 %масс., черного соляра	36,0	43,7	2,8

Из данных табл.8-9 видно, что природа "активированного" вакуумного газойля, полученного при перегонке мазута Орысказганской нефти в присутствии экстракта и черного соляра оказывает существенное влияние на выход продуктов крекинга.

Выход бензина и легкого газойля при крекинге "активированного" вакуумного газойля с 2,0% масс.экстракта и 1,5% масс. черного соляра превосходит значение выхода бензина из исходного вакуумного газойля без добавки.

Из данных табл.5 и 7 видно, что крекирование "активированного" вакуумного газойля Орысказганской нефти, полученного при вакуумной перегонке мазута в присутствии 2,0% масс, экстракта и 1,5% масс, черного соляра, наряду с увеличением выхода каталитического дистиллята, одновременно улучшает качество целевых продуктов.

Оптимальное количество экстракта и черного соляра в мазуте Орысказганской нефти для двух процессов также совпадают.

Интересно было проследить, как различается крекинг газойлей при введении оптимального количества добавки в мазут и той же добавки в оптимальном количестве в вакуумный газойль и при двойном введении добавки (из данных табл.7-9).

Можно отметить, что результаты каталитического крекинга вакуумных газойлей при добавке черного соляра лучше и сопровождаются увеличением выхода целевых продуктов и снижением коксообразования на катализаторе.

При этом можно использовать следующие три способа: 1) ввод оптимального количества добавки в мазут; 2) ввод оптимального количества добавки в газойль и 3) ввод оптимального количества добавки в активированный газойль.

Первый способ хорош тем, что, вводя добавку в мазут, активируем два процесса - вакуумную перегонку и каталитический крекинг.

Второй способ требует в два раза меньше добавки по количеству, но сокращаются ресурсы сырья для процесса каталитического крекинга.

Третий способ - введение добавки и в мазут, и в активированный газойль, видимо, нецелесообразен, так как незначительно улучшает результаты, полученные по первому способу.

Таким образом выясняется, что введение оптимального количества черного соляра в мазут активирует два процесса-вакуумную перегонку и каталитический крекинг,увеличивая выход вакуумного газойля, легкого газойля каталитического крекинга и снижая коксобразование на катализаторе.

Учитывая, что использование активирующей добавки при перегонке позволяет расширить ресурсы сырья каталитического крекинга, и то, что качество продуктов крекинга остается высоким (см. таб.5 и 7.), можно рекомендовать переработку вакуумных газойлей полученных при перегонке нефти с активирующими добавками на установках каталитического крекинга.

Показатели качества продуктов каталитического крекинга вакуумных газойлей, полученные в результате вакуумной перегонки мазута с активирующей добавкой приведены в табл. 5 и 7.

Качественные показатели продуктов каталитического крекинга вакуумных газойлей, полученных при вакуумной перегонке мазута как с использованием, так и без использования активирующей добавки примерно одинаковы.

Следует отметить, что при каталитическом крекинге "активированного" вакуумного газойля Орысказганской нефти имел место пониженный выход кокса, поэтому можно было предположить, что это происходило за счет действия добавки, которую ввели при перегонке мазута, т.к. она выкипает в пределах выкипания вакуумного газойля. Однако, более подробное исследование тяжелого каталитического газойля, полученного при каталитическом крекинге "активированного" вакуумного газойля Орысказганской нефти, показало, что в нем увеличилось содержание парафино - нафтеновых углеводородов, а количество ароматических углеводородов и асфальтенов снизилось, изменения этих показателей прямо противоположны наблюдаемым нами процесса крекинга с активирующими добавками такой же природы. Скорее всего, снижение выхода кокса при каталитическом крекинге "активированного" вакуумного газойля Орысказганской нефти ,по сравнению с "активированным" вакуумным газойлем Западно-сибирской нефти было обусловлено меньшим содержанием в "активированном" вакуумном газойле Орысказганской нефти три – и полициклических ароматических углеводородов.

Достоинства предлагаемой технологии каталитического крекинга в присутствии активирующих добавок очевидны: введение в сырье небольших количеств добавок, не уменьшая выхода целевого продукта крекинга, увеличивает выработку легкого каталитического газойля (компонента дизельного топлива), повышает выход тяжелого каталитического газойля (компонента котельных топлив). Таким образом, использование активирующих добавок при вакуумной перегонке мазута и крекинге, позволяет более рационально использовать нефтяное сырье, снижая количество его невосполнимых потерь(выжигаемый кокс).

По своей сущности данная технология крекинга может быть отнесена к разряду ресурсосберегающих, о важности внедрения которых показано в работах авторов [1-3]. Также следует отметить что использование активирующих добавок при вакуумной перегонке мазута не ухудшает показателей продуктов каталитического крекинга, получаемых из "активированного" вакуумного газойля, и следовательно, может быть рекомендовано для расширения ресурсов сырья процесса каталитического крекинга на нефтеперерабатывающих заводах в странах СНГ.

Список литературы

1. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. Под ред. О. Ф. Глаголевой. Москва: КолосС, 2012, 456 с.
2. Танашев С.Т., Омаралиев Т.О., Туранов Б. Изучение путей снижения коксоотложения на поверхности окисных катализаторов крекинга. Тезисы докладов Всесоюзной НТК, Уфа, 1991. С. 209-216.

3. Пусурманова Г.Ж., Танашев С.Т. Технология подготовки и производства нефтяных масел: Учебное пособие. Алматы: ТОО «Эверо», 2013, 438 с.

Түйін

Бұл мақала қазіргі кезде мұнай өңдеу, мұнай химия саласында өзекті маңызды мәселе болып табылатын Қазақстан мұнайларының мазутын вакуумдық қысымда фракцияларға айыру арқылы алынған газойл фракцияларын каталитикалық крекингтеу арқылы мақсатты жоғары сапалы, өндіріске аса қажетті өнімдер алудың ғылыми-тәжірибиелік заңдылықтарын зерттеуге арналған.

Бұл мақалада Қазақстандық мұнай мазутының вакуумдық дистилденуінен алынатын вакуумдық газ майының каталитикалық крекинг процесін жақсартуға және тауарлы мұнай өнімдерін өндіруге арналған қалдық мұнай-химия шикізатын қосуға бағытталған.

Орысқазған мұнайының «активтендірілген» вакуумдық мазутының крекингіне сәйкес, мазутты вакуумдық айдау арқылы алынған, салмағы бойынша 2,0%, сығындысы және 1,5% қара дизель отыны бар каталитикалық дистиллятың өнімділігін жоғарылату және мақсатты өнімдер сапасын жақсартатыны анықталды. Ұсынылып отырған технология каталитикалық крекинг қатысуымен жүретін белсендірілген қоспаларды анықтауға ең тиімді зерттеу әдісі болып табылады.

Abstract

This paper focuses on the improvement of the process of catalytic cracking of vacuum gas oil, obtained by vacuum distillation of Kazakh oil fuel oil, with the addition of residual petrochemical raw materials for the production of commodity oil products

It has been established that the cracking of “activated” vacuum gas oil of the Oryskazgan oil obtained by vacuum distillation of black oil in the presence of 2.0% by weight, extract and 1.5% by weight of black diesel, along with an increase in the yield of catalytic distillate, simultaneously improves the quality target products. The results have a scientific novelty, which allows us to recommend for practical use in refineries.

Dignities of the offered technology of the catalytic cracking in presence activating additions are obvious: introduction to raw material of small amounts of additions, not diminishing the exit of having a special purpose product of cracking, increases making of easy catalytic gas-oil (component of diesel fuel), promotes the exit of heavy catalytic gas-oil (component of caldron fuels). Thus, using of activating additions for a vacuum distillation of fuel oil and cracking, an oilstock allows more rationally to use, reducing the amount of his irreparable losses (burned out coke).

УДК 622.363.2

Г.М. Сейтмагзимова, А.Н. Усенова, А. Асылханқызы, А.А. Сейтмагзимов

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.т.н., старший научный сотрудник, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ПЕРЕРАБОТКА КАРНАЛЛИТОВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧЕЛКАР

Аннотация

В статье рассмотрены способы переработки карналлитовых руд, изучен и определен химический и минералогический состав руды месторождения Челкар, расположенного в Западном Казахстане. Установлено, что природная соль имеет сложный неоднородный состав, содержит кроме основного карналлитового компонента большое количество галита и нерастворимого остатка в виде дигидрата сульфата кальция. На основании состава природной соли предложен метод переработки руды путем отмывки ее от хлорида натрия, который является в данной системе примесным минералом. Установлено, что наиболее эффективной является однократная промывка карналлитовой руды, позволяющая практически полностью вывести из системы галит и тем самым обогатить руду

по карналлитовому компоненту, который далее может быть переработан галургическим методом на чистые солевые продукты.

Ключевые слова: карналлитовая руда, калийное удобрение, хлорид калия, хлорид магния, месторождение Челкар, неполная отмывка, галургический метод разделения

Введение

Анализ состояния подотрасли химической технологии неорганических веществ показывает, что в настоящее время на химических предприятиях Казахстана организовано производство весьма небольшого спектра минеральных солей как для собственного потребления внутри страны, так и на экспорт. В этом списке практически отсутствует производство калийных солей, в первую очередь, калийных удобрений и сложных минеральных удобрений на основе калийных солей. Среди калийных солей наибольший интерес представляет сульфат калия как бесхлорное удобрение, применяемое на почвах любого типа. Калийные соли также применяются для производства других неорганических и органических соединений, синтетических моющих средств и в других отраслях промышленности [1,2]. В связи с отсутствием собственного производства калийных солей в Казахстане в настоящее время частные предприниматели организовали переработку небольших партий сильвинита, импортируемого из Беларуси, в калийные удобрения. Однако это не покрывает потребности сельского хозяйства в калийных удобрениях, необходимых для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Такое состояние Казахстанского рынка калийных солей вызывает устойчиво возрастающий спрос на калийные и сложные удобрения.

Вместе с тем в Казахстане имеются крупнейшие запасы калийных руд, месторождения которых находятся в Актюбинской, Атырауской и Западно-Казахстанской областях. Индерское месторождение боратов с разведанными запасами 700 млн. т. достаточно хорошо изучено, оно сложено гипсами и глинами, содержащими залежи боратов со штоком из каменной, калийных и калийно-магниевых солей. Прогнозные запасы калийных солей (сильвинита и полигалита) крупнейшего Жилианского месторождения оцениваются в 500-600 млн. т. сырой руды, это одно из крупнейших месторождений в странах бывшего Советского Союза. Не менее богатым по запасам является Сатимола, причем это единственное на земле месторождение, где бораты смешаны с магниевыми и калийными солями. Геолого-разведывательные работы на всех этих месторождениях проведены были еще в 50-60-х годах прошлого столетия, однако разведанные запасы находились до сих пор в резерве ввиду добычи этой руды в условиях единого экономического пространства СССР централизованно на Соликамском и Солигорском месторождениях, где и проводилась переработка сильвинитовых руд. Месторождение карналлитовых руд Челкар расположено в 98 километрах к юго-востоку от Уральска; оно охватывает площадь около 779 квадратных километров. До недавнего времени карналлитовые руды не вовлекались в переработку ввиду наличия мощных месторождений легко разделяемых сильвинитовых руд, что было более экономически выгодным [3]. В настоящее время компания АО «Батыс Калий» проводит работу по промышленному освоению месторождения Челкар. Задачей настоящего исследования является поиск рациональных способов переработки руды месторождения Челкар в калийные соли и удобрения, имеющие высокий спрос как на отечественном рынке, так и за рубежом [4,5].

Экспериментальная часть

Ранее проведенные нами исследования руды месторождения Челкар показали неоднородность состава руды. Рентгенофазовый анализ свидетельствует о преобладающем содержании в руде карналлита, а также о наличии в составе гипса и большой доли галита [6]. ИК-спектроскопия карналлитовой руды показала наличие в составе образца полос валентных колебаний CaSO_4 в области $400 - 1300 \text{ см}^{-1}$, принадлежащих колебаниям сульфат-иона. Присутствие в составе природной соли хлорида натрия не определяется этим методом,

поскольку NaCl используется в ИК-спектрометре как оптический материал. Полосы в высокочастотной области соответствуют колебаниям воды с максимумами при 3360 и 3437 см⁻¹. Характеристические частоты 1631, 1141 см⁻¹ и дублет 621-600 см⁻¹ идентифицируют карналлит в составе изучаемой руды (Рис. 1).

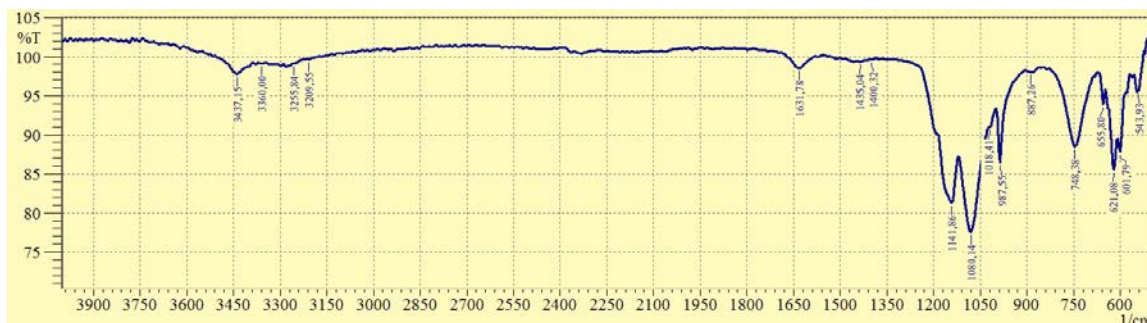


Рис. 1. ИК-Фурье спектр карналлитовой руды месторождения Челкар

Такой сложный состав сырья вызывает определенные трудности в переработке карналлитовой руды на чистые соли, что требует применения специальных методов переработки такой руды [6].

На основании химического состава нами проведен расчет минералогического состава карналлитовой руды $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$, который приведен в Таблице 1.

Таблица 1 – Минералогический состав руды месторождения Челкар

Минерал	Карналлит	Гипс	Галит	Сульфат натрия
Химическая формула	$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	NaCl	Na_2SO_4
Содержание, %	27,92	13,71	26,17	31,74

В связи со специфичностью состава карналлитовой руды, в которой, кроме непосредственно карналлита, содержатся водорастворимые соли – хлорид и сульфат натрия и нерастворимый остаток в виде сульфата кальция, выбор метода переработки ограничивается необходимостью получения менее сложной системы, не содержащей солей натрия. Тем не менее все галургические методы переработки карналлита основаны на большей растворимости хлорида магния по сравнению с растворимостью хлористого калия и делятся на способы полного и неполного растворения. В данном случае для вывода из состава многокомпонентной системы хлорида натрия как соли с большей растворимостью, следует выбрать метод неполного растворения, состоящий в обработке измельченной карналлитовой руды водой, взятой в количестве, недостаточном для растворения хлорида калия при температуре 50°C [3].

Выбор времени отмывки 10 минут связан с тем, что при отмывке в течение 5 минут практически не происходит изменение массы твердой фазы и содержание в ней NaCl не превышает 0,2%, что говорит о низкой эффективности отмывки. После первого этапа растворения анализировали состав жидкой и твердой фазы. Оставшуюся твердую фазу подвергали повторной отмывке при 50°C полученным фильтратом для достижения максимальной отмывки руды от хлорида натрия. Результаты анализа полученных фаз приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Состав жидкой и твердой фаз после отмывки карналлитовой руды

Состав фаз, %	NaCl	KCl	CaO	MgO	SO ₄ ²⁻
Первое растворение					
Жидкая фаза	6,36	1,22	-	-	2,52
Твердая фаза	1,41	15,47	5,32	1,80	17,43
Второе растворение					
Жидкая фаза	6,49	1,47	-	-	4,72
Твердая фаза	0,84	14,74	6,65	3,00	26,66

Результаты и обсуждение

Результаты эксперимента, представленные в Таблице 2, показывают существенное снижение содержания NaCl в руде с 26,17% до 1,41% с одновременным увеличением содержания KCl с 7,45% до 15,47%. При этом в раствор переходит незначительная часть ионов калия – содержание KCl в фильтрате - 1,22% и большая часть ионов натрия (6,36% NaCl). Повторная отмывка твердой фазы не вызывает ощутимого изменения содержания хлорида натрия в жидкой и твердой фазе, но приводит к дополнительному растворению хлорида калия, что нежелательно для достижения максимально эффекта отмывки руды от примесей галита. Одновременно определяли содержание в фазах CaO, MgO и ионов SO₄²⁻. Полное отсутствие ионов кальция и магния в жидкой фазе свидетельствует о том, что кальций весь находится в виде нерастворимого в воде сульфата кальция, а магний – в составе карналлита, который практически весь остался после отмывки в твердой фазе. На это же указывает и содержание сульфат-ионов в твердой фазе. Данные полуколичественного анализа твердых высушенных осадков на растровом электронном микроскопе JSM-6490LV (JEOL, Япония) подтверждают результаты химического анализа. Исходя из полученных результатов можно предложить режим отмывки карналлитовой руды от примеси хлорида натрия – однократную отмывку водой при температуре 50°C в течение 10 минут при постоянном перемешивании. Оставшаяся солевая масса в дальнейшем может быть переработана методом полного растворения при более высоких температурах для отделения нерастворимого осадка гипса и сопутствующего песка и получения раствора, содержащего хлориды калия и магния. Такой раствор может быть переработан галургическим методом, основанным на различии растворимости данных солей в карналлитовой системе KCl-MgCl₂-H₂O. Фильтрат, полученный после отмывки, представляет собой разбавленный раствор хлоридов калия и натрия, который может быть переработан также галургическим методом. В этом случае упаривание раствора будет происходить с выделением в твердую фазу хлорида калия. После отделения кристаллов NaCl насыщенный эвтонический раствор подвергается охлаждению до комнатной температуры для выделения в твердую фазу кристаллов KCl. Оставшийся маточный раствор может быть использован как оборотный раствор для отмывки новых порций карналлитовой руды.

Заключение

Проведенные исследования состава карналлитовой руды месторождения Челкар и способа ее переработки позволяют сделать вывод о том, что данная природная соль имеет сложный неоднородный состав, содержит кроме основного карналлитового компонента еще большое количество минерала галит, а также нерастворимого остатка в виде гипса. Предварительная отмывка руды позволяет эффективно отделить примесный хлорид натрия и обогатить солевую массу калийной солью, которая далее может быть переработана галургическим методом с выделением чистого хлорида калия. Раствор хлорида натрия с незначительной примесью хлорида калия также может быть разделен на отдельные компоненты галургическим методом.

Список литературы

1. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений. Л.: Химия, 1989, 380 с.

2. М.А. Жарков, А.С. Соколов. Калийные соли: ресурсы, добыча, международная торговля. // Журнал "Горная Промышленность", 1999, №6, 147 с.
3. Печковский В.В., Александрович Х.М., Пинаев Г.Ф. Технология калийных удобрений. Минск : Вышэйш. школа, 1978, 302 с.
4. Тен С. Запасов хватит лет на сто // Горно-металлургическая промышленность, 2016, №7, С. 32-34. Доступно на: <http://metalmininginfo.kz/archives/4162>
5. Земсков А.Н. Тенденции развития калийной промышленности на современном этапе // Труды Национального центра комплексной переработки минерального сырья Республики Казахстан. Алматы, 2013, С. 209-222.
6. Усенова А.Н., Сейтмагзимова Г.М., Сейтмагзимов А.А. Характеристика запасов природных калийных солей в Республике Казахстан и анализ состава карналлитовых руд месторождения Челкар // Труды межд. научно-практ. конф. «Ауэзовские чтения». Шымкент, 2018, т. 6, С. 381-384.

Түйін

Мақалада Батыс Қазақстандағы Шелқар кен орнында орналасқан карналлит кенін өңдеу әдістері мен кеннің химиялық және минералдық құрамы зерттеліп анықталды. Табиғи тұздың күрделі бір текті емес құрамы бар негізгі карналлиттік компонентке қосымша галит пен ерімейтін қалдықтың көп мөлшері бар екендігі анықталды. Табиғи тұздың құрамына сүйене отырып осы жүйеде қалдық минерал болып табылатын натрий хлоридінен жуу арқылы кенді өңдеу әдісі ұсынылады. Ең тиімді болып карналлит кенін бір рет жууға болып табылды, бұл галитті жүйеден толығымен алып тастауға мүмкіндік береді және сол арқылы кенін карналлиттік компоненттің байытады, ал одан әрі галургиялық әдіспен өңделеді.

Abstract

The paper considers ways of processing the carnallite ores; chemical and mineralogical composition of ores of the Chelkar deposit located in the Western Kazakhstan was studied and determined. It is established that the natural salt has the complex non-uniform composition; in addition to main carnallite component it contains prolific minerals of halite and an insoluble residue as gypsum. Based on natural salt composition the method of ore processing has been offered by its washing out from sodium chloride which is the impurity mineral in this system. It is established that the single washing out the carnallite ore is the most efficient method allowing to withdraw halite almost completely out of a system and thus to enrich the ore with a carnallite component which can be processed further by a mineral-salt method.

УДК 669.2

С.Т. Тлеуова, А.Н. Елемесова, М.М. Ескендинова

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ХЛОРИДОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Аннотация

В статье приведены термодинамические закономерности хлоридной переработки металлургических отходов с получением возгонов цветных металлов, в котором установлены термодинамические вероятности как коллективного, так и селективного извлечения. В результате расчета энергии Гиббса реакций хлорирования оксидов никеля, хрома, свинца, цинка и меди в условиях недостатка кислорода термодинамически возможно лишь хлорирование оксида никеля в

присутствии оксида цинка. Для определения механизма хлоридовозгонки при комплексной безотходной технологии переработки металлургических отходов исследована система $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ при различных давлениях, характерных реальным условиям переработки. Анализ степени равновесного распределения элементов и соединений системы $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ при различных давлениях свидетельствует о возможности максимального образования $\text{CaCl}_2(\text{к})$ до 80% достигается при $p = 0,101$ МПа.

Ключевые слова: хлориды металлов, оксиды, никель, медь, цинк, хром, равновесное распределение, термодинамические исследования, хлоривозгонка.

Среди большого многообразия металлургических отходов, загрязняющих водные объекты, особое место занимают гальванические шламы, содержащие токсичные ионы тяжелых металлов (свинец, хром, цинк, никель, кобальт, кадмий, железо, ртуть), обладающие канцерогенными, мутагенными кумулятивными действиями. Для них характерны очень низкие значения предельно-допустимых концентраций. Среди распространенных химических методов очистки широкое распространение получили способы, позволяющие изменить фазово-дисперсное состояние примесей путем перевода токсичных ионов в менее токсичные практически нерастворимые соединения, которые выделяются в виде твердой фазы – шламов. Этот осадок – шлам гальванического производства – накапливается относительно в небольшом количестве и утилизация на местах образования практически нецелесообразно. Поэтому эти шламы складываются по средству составов с другими металлургическими отходами, с последующей их утилизацией.[1-3]

При разработке теоретических основ комплексной хлоридной переработки металлургических отходов с получением возгонов цветных металлов имеет важное значение определение термодинамической вероятности как коллективного, так и селективного извлечения металлов.

Температурную зависимость изменения энергии Гиббса в области 298-2000К рассчитывали для следующих наиболее вероятных реакций (таблица 1).

Результаты термодинамических расчетов вероятности хлорирования оксидов никеля и хрома в присутствии оксидов меди, цинка и свинца при $T = 1500\text{K}$ приведены в сводной таблице 1.

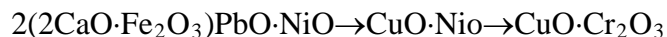
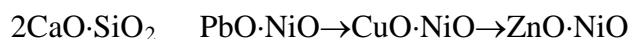
Из анализа приведенных расчетов ΔG в исследуемой области следует, что не все рассматриваемые реакции хлорирования имеют термодинамическую вероятность протекания. В конечном интервале температуры выше 1500К термодинамически возможно образование хлоридов никеля и цинка $\Delta G = -623082$ кДж/моль.

Таблица 1 Сводные данные значений энергии Гиббса при 1500К

№	Реакции	ΔG , кДж/моль
1	$\text{PbO} + \text{NiO} + \text{SiO}_2 + 2\text{CaCl}_2 = \text{PbCl}_2 + \text{NiCl}_2 + 2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$	1686,209
2	$\text{CuO} + \text{NiO} + \text{SiO}_2 + 2\text{CaCl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{NiCl}_2 + 2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$	478,956
3	$\text{ZnO} + \text{NiO} + \text{SiO}_2 + 2\text{CaCl}_2 = \text{ZnCl}_2 + \text{NiCl}_2 + 2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$	-62,322
4	$\text{CuO} + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CaCl}_2 = \text{CuCl}_2 + 2\text{CrCl}_3 + 2(2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3)$	487,605
5	$\text{PbO} + \text{NiO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{CaCl}_2 = \text{PbCl}_2 + \text{NiCl}_2 + 2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$	2344,393
6	$\text{CuO} + \text{NiO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{CaCl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{NiCl}_2 + 2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$	1205,379

Реакции 4-6 хлорирования оксидов никеля, хрома, свинца, цинка и меди в условиях недостатка кислорода термодинамически невозможно. Об этом свидетельствуют положительные значения энергии Гиббса в исследуемой области температур.

Причем следует отметить, что при коллективном хлорировании металлов с одновременным синтезом двухкальциевого силиката кальция термодинамическая вероятность возрастает в следующем направлении



Расчет $\Delta G_T^0 = f(t)$ дает предварительную информацию о равновесии в изучаемых системах. Этот метод, в частности, требует расчета большого числа реакций для выяснения наиболее вероятной реакции. Кроме того расчет ΔG_T^0 не позволяет определить равновесную степень распределения компонентов и степень протекания исследуемой реакции. Этих недостатков лишены многоцелевые программные комплексы, например, «Селектор» и «Астра». В настоящей работе нами был использован программный комплекс «Астра», на основании которого был проведен термодинамический анализ ряда восстановительных и хлоридовозгоночных процессов [2,3]

Термодинамическое моделирование проводили с помощью программного комплекса «Астра-4» (Приложение А), созданного в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Этот комплекс позволяет с помощью ЭВМ рассчитать около 20 параметров, в том числе состав газовой и конденсированной фаз, распределение элементов между участниками реакции, объем газовой фазы, тепловой эффект процесса. Основу термодинамического моделирования данного комплекса составляет фундаментальный принцип максимума энтропии.

Для определения механизма хлоридовозгонки при комплексной безотходной технологии переработки металлургических отходов необходимо изучение термодинамической возможности хлорирования оксидов металлов в различных средах. Известно, что при хлорирующем обжиге в результате окисления сульфидов и разложения сульфатов и карбонатов, а также дегидратации шихтовых компонентов в рабочем пространстве печного агрегата возможно присутствие O_2 , SO_2 , CO и HCl .

Равновесное распределение элементов и соединений и состав газовой фазы в температурной области (Т) 500-1500К при давлениях $p = 0,01$; 0,04 и 0,101 МПа рассматривали для системы:



В начальный период для определения возможности разложения CaCl_2 в присутствии SO_2 в окислительных условиях обжига рассматривалась система $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$. Результаты равновесного распределения элементов и соединений этой системы при давлениях $p = 0,01$; 0,04 и 0,101 МПа приведены на рис 1.

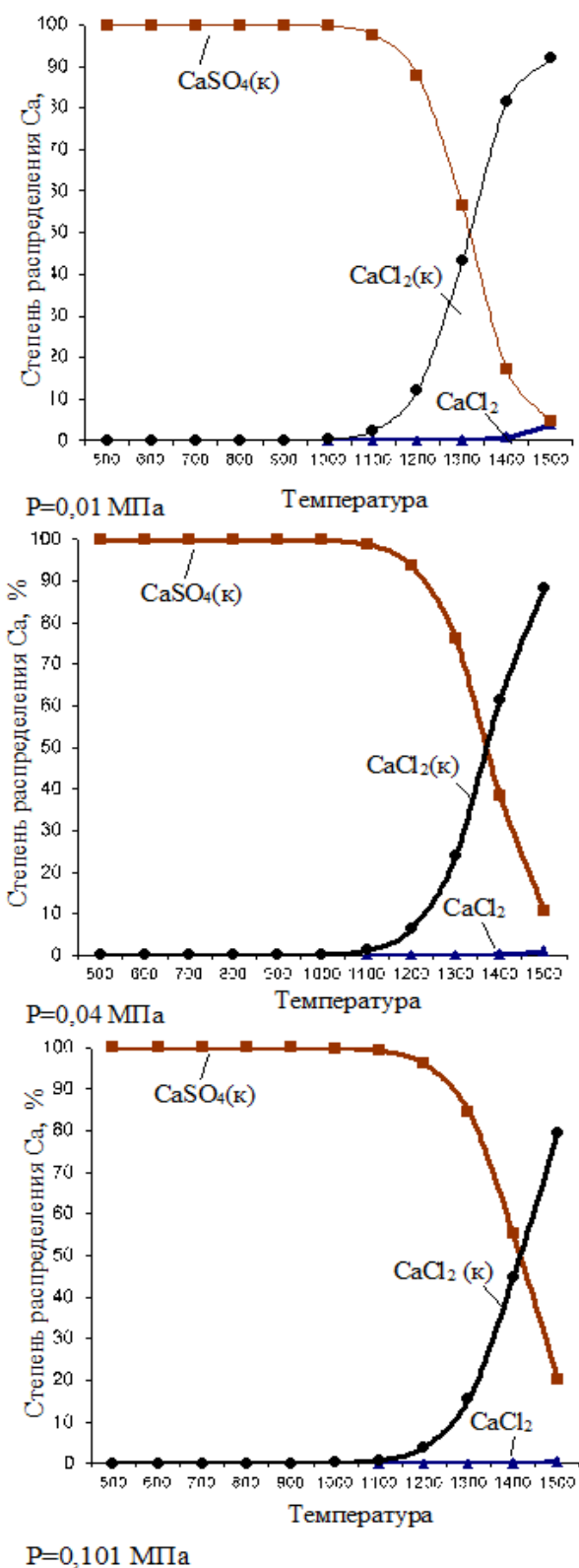


Рис. 1. Система $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$

Анализ разложения CaCl_2 в присутствии SO_2 и O_2 для исследуемой системы при всех давлениях имеет идентичный характер. В температурной области 500-1000K наблюдается образование максимального количества CaSO_4 (99,5-98,3%). Выше 1100K в исследуемой системе образуется конденсированное CaCl_2 , максимум которого достигается при $T = 1500\text{K}$ до 90% при $p = 0,01 \text{ МПа}$.

При повышении давления до $p = 0,101$ МПа наблюдается снижение количества конденсированного $\text{CaCl}_2(\text{k})$ до 80% и соответственно снижение CaCl_2 газообразного до 1,1% при $T=1300\text{K}$.

Степень равновесного распределения кислорода в низкотемпературной области характеризуется образованием максимального количества CaSO_4 до 99,5% при $T = 500-1000\text{K}$.

В высокотемпературной области 1100-1500K характеризуется наличием SO_2 до 80%, O_2 до 20% и образованием незначительного количества $\text{SO}_3 \sim 3\%$. Повышение давления до $p = 0,101$ МПа не оказывает существенного влияния на распределение кислорода в системе.

Таким образом, проведенные термодинамические исследования позволяют определить возможности хлоридовозгонки цветных металлов с использованием в качестве хлоринатора хлорида кальция. Результаты расчета энергии Гиббса в температурном интервале 500-1500K свидетельствует о возможности протекания реакции хлорирования оксида никеля в присутствии оксида цинка.

Степень равновесного распределения элементов и соединений системы $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ при различных давлениях свидетельствует о возможности максимального образования хлорирующего агента – $\text{CaCl}_2(\text{k})$ до 80% достигается при $p = 0,101$ МПа.

Список литературы

1. А.С. 379660. СССР. Способ переработки металлосодержащего сырья хлоридовозгонкой /О.М. Тлеукулов, С.Т. Сулейменов, В.М. Шевко; Заявл. 1973.– №19.
2. Айткулов Д.К. Разработка физико-химических основ и технология извлечения меди, цинка и свинца из оксидно-сульфидного сырья хлоридной продувкой: автореф. ... докт. техн. наук. Алма-Ата: КазНТУ им. Сатбаева, 2001, 50 с.
3. Дарибаев Ж.Е. Экологические, физико-химические основы и технология агломерационной переработки отходов полиметаллических руд и сжигания углей: автореф. ... докт. техн. наук. Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2006, 36 с.

Түйін

Максатта металлургиялық қалдықтардың хлоридті өндеудің термодинамикалық заңдары түсті металдардың сублиматтарын өндіруде, мұнда ұжымдық және селективті экстракцияның термодинамикалық ықтималдығы белгіленеді. Гиббс никель, хром, қорғасын, мырыш және мыс оксидтерінің хлоридті энергиясын есептеу кезінде оттегі жетіспеушілігі жағдайында тек мырыш оксидінің қатысуымен никель оксидінің хлорлауы термодинамикалық мүмкін. Металлургиялық қалдықтарды өндеуге арналған кешенді қалдықсыз технологияда хлордың сублимациясының механизмін анықтау үшін нақты өндеу жағдайына тән түрлі қысымдарда $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ жүйесіз ерттелді. $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ жүйесіндегі элементтер мен қосылыстардың әр түрлі қысымдардағы тепе-теңдік дәрежесін талдау, $\text{CaCl}_2(\text{k})$ деңгейін 80% -ға дейін $p = 0,101$ МПа кезінде қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Abstract

The article presents the thermodynamic laws of the chloride processing of metallurgical wastes with the production of sublimes of non-ferrous metals, in which the thermodynamic probabilities of both collective and selective extraction are established. As a result of calculating the Gibbs energy of chlorination of nickel, chromium, lead, zinc, and copper oxides under conditions of oxygen deficiency, only chlorination of nickel oxide in the presence of zinc oxide is thermodynamically possible. To determine the mechanism of chlorine sublimation at complex waste-free technology for the processing of metallurgical wastes, the $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ system was investigated at various pressures characteristic of the actual processing conditions. An analysis of the degree of equilibrium distribution of elements and compounds of the $\text{CaCl}_2 - \text{SO}_2 - \text{O}_2$ system at various pressures indicates the possibility of the maximum formation of $\text{CaCl}_2(\text{k})$ up to 80% achieved at $p = 0.101$ МПа.

УДК 664.8.039.51

М.Т. Тоханов, Б.Б. Туракулов, К.А. Уразбаева, Э.А. Габрильянц, Ж.Н. Кайпова
к.с.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

ВИДЫ СУШЕНЫХ АБРИКОСОВ И ИХ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Аннотация

В данной статье приведены данные классификаций сушеных абрикосов и их технические характеристики, а также способы сушки и методы их обработки. Кроме того, указаны пищевая ценность и химический состав абрикосов, сушеных абрикосов с косточкой (урюк) и сушеных абрикосов без косточки (курага). Для увеличения срока хранения абрикосов и возможности употребления в течении всего года их подвергают сушке. Сушка плодов сводится к удалению влаги из продукта до такой степени, чтобы он мог сохраниться длительное время. В процессе сушки из плодов испаряется влага, ее количество в сушеных продуктах снижается в 46 раз и более. С уменьшением содержания влаги в сухофруктах возрастает относительное количество сухих веществ, повышается энергетическая ценность.

Ключевые слова: абрикос, сушка, курага, пищевая ценность, хранение, сухофрукты.

Абрикос – один из продуктов, используемый на протяжении тысячелетий для обеспечения сбалансированного питания людей. Он обладает высокой пищевой ценностью и вкусовыми качествами, быстро и надолго утоляет чувство голода, обогащает организм витаминами и микроэлементами, оказывает лечебно-профилактическое действия на организм человека.

Абрикос культивируется в 35 странах мира и общая площадь, занимаемая-культурными насаждениями абрикоса, около 300 тыс.га., в том числе СНГ- 65, США - 40, Китай - 35, ЮАР - 15, Венгрия - 14, Иран - 12, Сирия — 10 тысяч гектаров. Ежегодный сбор урожая плодов абрикосов в Таджикистане составляет более 500 тыс.тонн.

Абрикосы употребляют свежими, а также переработанными в виде варений, компотов, джемов, соков, вин, ликеров и в большой мере - в виде сухофруктов [1]. Мелкоплодные сорта абрикосов высушивают целыми плодами, полученный из них продукт получил название «урюк». У крупноплодных сортов из плодов удаляют косточки, после их сушки получается продукт, называемый «курага резаная», если для удаления косточки плод разрезали по борозде или «курага рваная», если плод разрывали. Иногда косточку удаляют у подвяленных плодов выдавливанием, сушеный продукт в этом случае называется «кайса» [2].

Сушка плодов сводится к удалению влаги из продукта до такой степени, чтобы он мог сохраниться длительное время. В процессе сушки из плодов испаряется влага, ее количество в сушеных продуктах снижается в 46 раз и более. С уменьшением содержания влаги в сухофруктах возрастает относительное количество сухих веществ, повышается энергетическая ценность. Процесс сушки свежих абрикосов в местах произрастания сопровождается загрязнением получаемых сухофруктов, в связи, с чем перед отправкой в

торговую сеть сушеные абрикосы необходимо подвергнуть мойке и осушке, вследствие чего, возрастает себестоимость готового продукта.

Таким образом, проблема удаления избыточной влаги сухофруктов, наличие которой способствует интенсивному развитию плесени и болезнетворных микроорганизмов, представляется чрезвычайно важной, являясь, предметом исследования. Недостаток данных, определяющих массообмен и характеризующих сухофрукты как объект дегидратации, не дает возможности обоснованно строить технологический процесс сушки абрикоса и производить корректный расчет сушильных установок.

Абрикос - плодое и декоративное (растение) дерево из семейства розоцветных. Цветки белые и розовые, распускаются раньше листьев. Плоды округлые или продолговатые, мясистые, красно-оранжевого, желто-белого или желто-оранжевого цвета. Сушеные абрикосы, подвергнутые солнечной, сушке (без заводской обработки) оцениваются по ГОСТам 6878-73 и 6880-73[3].

Другой способ предусматривает сушку абрикосов непосредственно на паровых, непрерывно действующих сушилках, где продолжительность сушки ограничивается несколькими часами. Абрикосы прошедшие заводскую обработку, оцениваются ГОСТами 6879-73 и 6881-73 [4].

В зависимости от показателей качества сушеные абрикосы (урюк, кайса и курага) делятся на следующие товарные сорта: окуренные серой - на высший, 1-й и 2-й, неокуренные – на 1-й и 2-й;

Допускается влажность в урюке заводской обработки не более 18%, без заводской обработки - не более 16%, в кураге и кайсе заводской обработки – не более 20%, без заводской обработки 18%; содержание сернистого ангидрида у окуренных сушеных абрикосов — не более 0,01%. В кураге, поступающей по импорту из Ирана, допускается повышенное содержание сернистого ангидрида до 0,12% [5].

Среди фруктовых деревьев абрикос выделяется исключительно ранним весенним цветением и ранним созреванием плодов – в апреле и середине мая, когда других фруктов еще мало, а также ранним сроком вступления насаждений в пору плодоношения, на 3-4-й год после посадки, плодоносит ежегодно, засухо- и жароустойчив, растет и плодоносит до 100 и более лет.

Урожай абрикосов достигает 70-150 кг с одного дерева. На одном гектаре размещается около 500 деревьев. Таким образом, урожайность может достигать 75 тонн с гектара. Необходимо отметить, что плоды некоторых сортов имеют способность самозаваливаться на дереве.

Для определения технологических качеств и биохимических свойств были проведены исследования сушеных плодов. Характеристика технологических качеств сухофруктов включает выход готового продукта, массу одного плода, количество плодов в 1 кг, расход сырья на 1 т. сушеных плодов. Выход кураги изменяется в зависимости от сорта от 23,8% до 29,9%. Максимальный выход отмечен при выработке кураги из абрикосов Субхони и Худжанди, имеющих не только высокое содержание сухих веществ, но и небольшую косточку. Выход кураги контрольного сорта Мирсанджали равнозначен выделенным сортам и составил 24,3% (таблица 1).

Таблица 1 – Технологические характеристики кураги по сортам

Сорт абрикоса	Выход сухофруктов %	Средняя масса сушеного плода, г	Кол-во плодов в 1 кг, шт	Расход сырья на 1 т. сушеных плодов, кг	Дегустационная оценка, балл
Кандак	24	8,2	122	4175,6	4,2
Исфарак	29,9	7,2	139	4365,4	4,0
Мирсанджали	24,3	8,8	114	4093,4	4,2

Худжанди	24,3	9,5	105	4120,9	4,2
Хурмои	23,8	7,5	133	4213,2	4,1
Субхони	24,9	5,9	170	4060,9	4,3

Средняя масса сушеных плодов абрикосов без косточки при 18% влажности колебалась в пределах 5,9 г (сорт Субхони) – 9,5 г (сорт Худжанди). Средняя масса сушеных плодов сортов Исфарак, Хурмои, Кандак лежит в пределах 7,2 – 8,2 г.

Снижение себестоимости при расчете экономического эффекта складывается за счет экономии электроэнергии, полученной при сушке высокосахаристых плодов: Субхони, Мирсанджали, Худжанди, Кандак [6].

Пищевая ценность и химический состав абрикосов и кураги приведены в таблицах 2, 3 [7].

Таблица 2 – Пищевая ценность абрикоса и кураги (100 г.)

№*	Вода	Белки	Жиры	Углеводы		Клетчатка	Органические кислоты	Зола	Другие компоненты
				Моно и дисахариды	Крахмал				
граммы									
1	86	0,9	0,1	9	0	0,8	1	0,7	1,5
2	18	5	0	53	0	3,5	2	4	14,5
3	20,2	5,2	0	55	0	3,2	1,5	4	10,9

* 1 – Абрикосы

2 – Абрикосы с косточкой (урюк)

3 – Абрикосы без косточки (курага)

Таблица 3 – Химический состав абрикоса и кураги (100 г.)

№*	Минеральные вещества						Витамины					Энергетическая ценность
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	В - каротин	В1	В2	PP	C	
	миллиграммы											
1	3	305	28	8	26	0,7	1,6	0,03	0,06	0,7	10	41
2	17	1781	166	109	152	3,2	3,5	0,1	0,2	3	4	227
3	17	1717	160	105	146	3,2	3,5	0,1	0,2	3	4	234

* 1 – Абрикосы

2 – Абрикосы с косточкой (урюк)

3 – Абрикосы без косточки (курага)

Из приведенных данных можно сделать вывод о том, что в кураге относительное содержание полезных веществ увеличивается во много раз по сравнению с продуктом в его исходном состоянии. Так, на 100 г продукта (сухого вещества), количество калия возрастает в 6 раз до — 1717мг, магния в 13 раз - 105 мг, фосфора в 6 раз - до 146 мг, железа в 4 раза - до 3,2 мг, натрия в 6 раз - до 17 мг.

Кроме того содержание йода достигает 75 мкг на 100 граммов и калорийность возрастает с 41 до 234 ккал (более, чем в 5 раз) на 100 граммов продукта [8].

Не менее ценны и ядра сушеных абрикосов, в которых содержится от 30 до 45% абрикосового масла и до 25-30% белка. Ядра широко используются в кондитерской промышленности, заменяя миндаль. Пищевая ценность складывается из биологической и энергетической ценностей.

При контакте кураги с влажным воздухом, возможны два процесса: сушка - десорбция влаги из материала, увлажнение - сорбция влаги материалом из окружающего воздуха.

Равновесная влажность зависит от парциального давления водяного пара над материалом или пропорциональной ему величины относительной влажности воздуха и

определяется опытным путем. Для сушеных фруктов получены экспериментальные уравнения, позволяющие определить равновесную влажность в зависимости от относительной влажности воздуха [9]. Однако ограниченный диапазон относительной влажности, для которой применимы уравнения, снижает возможности использования данной таблицы в термодинамических расчетах.

Заключение

Как было сказано выше, наличие влаги в абрикосе оказывает благотворное воздействие на развитие микроорганизмов и их проникновение во внутренние ткани. Скорость удаления влаги зависит от параметров сушки. В частности, с повышением температуры и мощности ИК излучения скорость влагоудаления возрастает. Однако чрезмерное повышение данных параметров может привести к снижению качества объекта сушки. С целью определения зон испарения влаги, видов связи влаги, величины энергии связи влаги с материалом слоя и предельно допустимых энергетических воздействий при сушке необходимо проведение дериватографических исследований.

Список литературы

1. Рахманов С.Т. Научное обоснование современных технологий производства хранения и переработки плодов и ягод в России и странах СНГ. Материалы международной научно-практической конференции «Роль пищевой промышленности в инновационном развитии РФ». Москва, 2002, С. 46-53.
2. Попова С.Б. Совершенствование процесса сушки абрикоса в технологии плодоовощных концентратов. Дис. ... канд. техн. наук. Астрахань: АГТУ, 2004, 169 с.
3. Арапов В.М. Моделирование коллективной сушки дисперсных продуктов на основе законов химической кинетики. Воронеж: Вымпел, 2002, 200с.
4. Атаназевич В.И. Сушка пищевых продуктов. М.: Издательский комплекс МГУПП, 2000, 198с.
5. Кретов Т.И., Ряховский Ю.В., Шахбулатова Л.Н. Влияние температуры сушильного агента на процесс сушки пищевых волокон // Сб. науч. трудов ВГТУ. Воронеж, 1998, С. 21-23.
6. Плаксин Ю.М., Филатов В.В. и др. Основы теории инфракрасного нагрева. М.: Издательский комплекс МГУПП, 2007, 182с.
7. Полянин А.Д., Журов А.И. Методы обобщенного и функционального разделения переменных в гидродинамике и теории тепло- и массопереноса // ТОХТ, 2002, Т.36. №3, С. 227-239.
8. Серегин С.М. Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности РФ // Пищевая промышленность, 2005, №8, С. 63-69.
9. Теоретические основы пищевых технологий: В 2-х книгах. Книга 2 / Отв. редактор В.А. Панфилов. М.: Колос, 2009, 800с.

Түйін

Бұл мақалада кептірілген өріктің жіктелуімен техникалық сипаттамалары келтірілген, сонымен қатар, кептіру әдістері және олардың өңдеу әдістерін көрсетілген. Бұдан басқа, сүйегімен қоса кептірілген өріктің және сүйексіз кептірілген өріктің тағамдық құндылығы мен химиялық құрамы келтірілген. Өрікті жыл бойына пайдалану мақсатында және сақталу мерзімін жоғарылату үшін кептіруге ұшыратады. Жемістердің ұзақ уақыт сақталуы үшін өнімдегі ылдалдылықты жою арқылы кептіреді. Кептіру үрдісі кезінде жемістердің құрамындағы ылғалдылық буланып, оның мөлшері 4-6 есеге және одан да көп азаяды. Құрғақ жемістің ылғалдылық деңгейінің төмендеуімен ондағы құрғақ затының мөлшері артып, энергетикалық құндылығы жоғарылайды.

Abstract

This article the data of classifications of dried apricots and their technical characteristics, as well as methods of drying and methods for their processing are presented. In addition, the nutritional value and

chemical composition of apricots, dried apricots with a stone (apricot) and dried apricots without a stone (dried apricots) are indicated. Apricots are subjected to drying for increasing of shelf life and for possibility of using throughout the year. Drying the fruit is reduced to removing moisture from the product to such an extent that it can persist for a long time. In the process of drying, moisture from the fruit evaporates, its amount in dried products decreases 4-6 times or more. With a decrease in the moisture content of dried fruits, the relative amount of dry substances increases, the energy value increases.

УДК 664.8.039

М.Т. Тоханов, Б.Б. Туракулов, К.А. Уразбаева, Э.А. Габрильянц, Ж.Н. Кайпова
к.с.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ АБРИКОСА РАДИАЦИОННО- КОНВЕКТИВНЫМ МЕТОДОМ

Аннотация

В статье приведены данные происходящих процессов переноса при сушке, а также совместный анализ тепло-массообменных и пирометрических характеристик абрикоса. Кривые сушки и нагрева были получены как для отдельных плодов абрикоса, так и для их полидисперсной смеси. Кинетические данные, полученные в зависимости от значений внешних параметров, можно рассматривать как интегральные кинетические характеристики данного вида материала и использовать их для анализа процесса сушки.

При исследовании процесса сушки абрикоса были использованы экспериментальные установки: дериватограф Q - 1000 /ВНР/ для изучения кинетических и энергетических показателей процесса сушки при естественной конвекции воздуха; установка для исследования кинетики процесса сушки при ИК воздействии и принудительном движении теплоносителя; установка для определения потерь давления теплоносителя при его движении через слой абрикоса.

Ключевые слова: курага, сушка, абрикос, кинетика, ИК-излучение.

Исследование кинетики процесса сушки абрикоса при радиационно-конвективном воздействии проводилось на специальной экспериментальной установке.

Установка состоит из следующих основных узлов: сушильные камеры, системы подготовки теплоносителя, электрического вентилятора, нагревателя воздуха (электрокалорифера), приборов измерения, регистрации и автоматики.

Сушильная камера представляет собой шкаф. В случае исследования плода абрикоса, сушильная камера закреплена неподвижно, а образцы располагаются на металлических поддонах. При исследовании образцов плодов абрикосов, непосредственно около сушильной камеры устанавливается весоизмерительная платформа. В камере предусмотрена возможность расположения четырёх датчиков температуры, их подсоединения к регистрирующей аппаратуре [1].

Инфракрасное воздействие на плод абрикоса осуществлялось через специальное окно в сушильной камере. В качестве источника ИК-излучения использовалась нихромовая спираль, обеспечивающая излучение в диапазоне длин волн 3,5÷4 мкм., максимально

эффективном для влажной поверхности абрикоса. Мощность ИК-излучения изменялась в пределах от 0 до 6000 Вт/м² путем регулирования питающего напряжения и изменения расстояния до поверхности плода абрикоса в пределах 0,05 - 0,1 м. Регистрация мощности теплового воздействия проводилась с помощью малогабаритного датчика теплового потока (ДТП) прибора ИТП - 6, предварительно оттарированного с помощью теплоприемника суммарного потока ФОА-О13 по техническому условию ТУ 2.825.013. Погрешность измерения не более 8 %. Масштабный коэффициент измерения ИК- излучения $K_{пк} = 10$.

Измерение температуры внутри плода абрикоса в процессе сушки осуществлялась с помощью четырех ХК - термопар, изготовляемых из тонкой проволоки с диаметром сая $2 \cdot 10^{-4}$ м. Термопары равномерно размещались в центре абрикоса. Осреднение термо - ЭДС осуществлялось на операционном усилителе, согласно уравнению [2]:

$$U_{вых} = \alpha(R_0 \sum_{i=1}^n U_{вхi}/R_i)(R_0/R)$$

где: $U_{вхi}$ – ТЭДС i – термопары, мВ; $U_{вых}$ – осредненная ТЭДС, мВ; α – коэффициент усиления; R – сопротивление резисторов масштабного усилителя, Ом; R_0 , R_i – сопротивление резисторов ОС и входного делителя, Ом.

Камера подготовки теплоносителя выполнена из алюминиевой гофрированной трубы диаметром 0,1 м. В ней установлены элементы, обеспечивающие требуемые параметры теплоносителя – температуру, относительную влажность и расход теплоносителя.

Нагрев воздуха осуществляется с помощью электрического нагревателя мощностью 1,5 кВт. Поддержание требуемой температуры проводилось автоматической системой терморегулирования на базе измерителя-регулятора ТРМ-202 с погрешностью $\pm 0,5\%$, с использованием в качестве датчика температуры ХК- термопару.

Измерение относительной влажности теплоносителя на входе в сушильную камеру проводилось психрометрическим методом с помощью датчиков сухого и влажного термометров посредством электронного регистратора «Параграф». Погрешность измерения температуры, составляла $\pm 0,2\%$.

В экспериментальной установке применен осевой вентилятор и коллекторный электродвигатель УА-042-25 УХЛ 4 (50 Гц, 220В, 0,43А, 5000 об/мин). Расход воздуха подаваемого в сушильную камеру регулировался с помощью автотрансформатора (ЛАТР) путем изменения оборотов вращения электродвигателя[3].

Измерение расхода воздуха и скорости его движения осуществлялось с помощью крыльчатого датчика (ДГУ) термоанемометра модели АП846.

Выравнивание параметров потока теплоносителя по сечению воздуховода осуществляется путем установки двух металлических сеток с ячейкой 5x5 мм на расстоянии 0,1 м от входа в сушильную камеру и после электронагревателя.

Разработанные алгоритм и методика измерений, использование современных электронных измерительных приборов обеспечили возможность автоматической регистрации и архивации данных сушки абрикоса в табличном или графическом виде. Схема подключения электронных измерительных приборов к персональному компьютеру (ПК) представлена на рис. 1. В качестве интерфейса связи используются автоматические преобразователи USB/RS-485 и COM/RS-232 и соответствующее программное обеспечение.

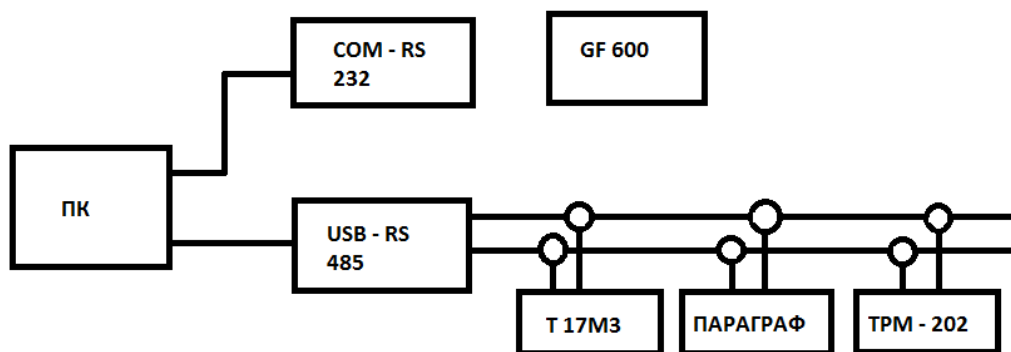


Рис. 1. Схема подключения приборов к ПК.

Для выявления функциональных соотношений между параметрами процесса сушки абрикоса с помощью разработанных опытных установок и методик предварительно была проведена серия однофакторных экспериментов.

Метод дифференциально-термического анализа широко используется при изучении фазовых переходов, процессов разложения и других явлений. Настоящие исследования направлены на изучение процесса тепломассообмена плода абрикоса с окружающей средой в условиях естественной конвекции, а так же на определение энергетических особенностей и кинетических параметров процесса удаления влаги из тканей плода абрикоса, характеризующих различные формы связи влаги с тканями.

Эксперименты проводились на дериватографе Q-1000 системы Паулик и Эрдей представленном на рис. 2.

Установка позволяет осуществлять одновременное измерение изменения массы и энтальпии исследуемого плода, а также их производных. Основными узлами установки являются: сдвоенная печь с рамой, термовесовой блок, блок управления и регулирования программы, источник питания и четырехканальный прибор [4].



Рис.2. ДериватографQ-1000

В качестве испытываемых образцов были использованы плоды абрикосов сорта Субхони и Кандак. Исследования проводились на специально подготовленных образцах абрикосов размерами $(2,0 \times 2,0) \cdot 10^{-3}$ м, содержащих влагу, с воздушно-сухой поверхностью, а

также на образцах абрикосов со свежесрезанным покровным слоем - эпидермой (эпидермисом). Параллельно были осуществлены исследования по испарению жидкости со свободной поверхности.

Работа на дериватографе осуществлялась в соответствии с методическими указаниями и техническими требованиями к этому прибору[5].

Чувствительность термогравиметрического анализа (TG) составляла 2,3 мв/мг, дифференциально-термогравиметрического исследования (DTG) - 2,3 мв·с/мг, дифференциально-термического анализа (ДТА) составляла-190 мв·г/Дж.

Скорость нагрева образцов в цикле многократных исследований, была выбрана равной 7°С в минуту. Нагрев всех образцов осуществляется до 350⁰С. Масса образцов составляла около 235 мг. Погрешность метода не превышает ± 10%.

Список литературы

1. Атаназевич В.И. Сушка пищевых продуктов. М.: Издательский комплекс МГУПП, 2000, 198 с.
2. Попова С.Б. Совершенствование процесса сушки абрикоса в технологии плодоовощных концентратов. Дис. ... канд. техн. наук. Астрахань: АГТУ, 2004, 169 с.
3. Теоретические основы пищевых технологий: В 2-х книгах. Книга 2 / Отв. редактор В.А. Панфилов. М.: Колос, 2009, 800с.
4. Арапов В.М. Моделирование коллективной сушки дисперсных продуктов на основе законов химической кинетики. Воронеж: Вымпел, 2002, 200 с.
5. Плаксин Ю.М., Филатов В.В. и др. Основы теории инфракрасного нагрева. М.: Издательский комплекс МГУПП, 2007, 182 с.

Түйін

Мақалада кептіру үрдісінде пайда болатын трансферлік үрдістер, сондай-ақ өріктің жылу тасымалын және пирометриялық сипаттамаларын бірлесіп талдау туралы деректер келтірілген. Өрік жеке жемістерге және олардың полидисперстік қоспалары үшін жылытумен қисық кептірудің мәндері алынды. Сыртқы параметрлердің мәндеріне байланысты алынған кинетикалық деректер мағлұматтардың бұл түрінің интегралдық кинетикалық сипаттамасы ретінде қарастырылуы мүмкін және кептіру үрдісін талдау үшін пайдаланылады.

Өрікті кептіру үрдісін зерттеу барысында пайдаланылған эксперименталды қондырғылар: табиғи ауа конвекциясы кезінде кептіру процесінің кинетикалық және энергетикалық параметрлерін зерттеу үшін Q-1000 (ВНР) дериватографы пайдаланылды; жылуалмастырғыштың мәжбүрлі қозғалуымен және ИҚ әсері кезіндегі кептіру үрдісінің кинетикасын зерттеу үшін қондырғы; өрік қабаты арқылы өтеін жылутасымалдағыштың жоғалған қисымын анықтау үшін қондырғылары келтірілген.

Abstract

The article data on the transfer processes that occur during drying, as well as a joint analysis of the heat-mass transfer and pyrometric characteristics of the apricot are presented. Curves drying and heating were obtained for individual fruits of apricot, and for their polydisperse mixture. Kinetic data depending on the values of external parameters are obtained it can be considered as the integral kinetic characteristics of this type of material and used to analyze the drying process.

In the study of the apricot drying process, experimental facilities were used: a Q-1000 (BHP) derivatograph to study the kinetic and energy parameters of the drying process during natural air convection; installation for studying the kinetics of the drying process with IR exposure and forced movement of the coolant; installation for determining the pressure loss of the coolant during its movement through the layer of apricot.

УДК 66.074.51

Е.Т. Тургунтаев, Г.Е. Тилеуов, М.З. Ескендиров, М.М. Ескендинова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

д.т.н., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан

ГИДРОДИНАМИКА ПРЯМОТОЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖИДКОСТИ И ГАЗА В АППАРАТЕ С СИНФАЗНЫМ ТЕЧЕНИЕМ СПЛОШНОГО ПОТОКА

Аннотация

Исследована гидродинамика восходящего прямоточного взаимодействия газа и жидкости в аппарате с насадкой, предназначенного для осуществления процессов абсорбции и пылеулавливания. Насадка представляла собой слой дискретно и регулярно расположенных перфорированных пластин.

Экспериментальные исследования зависимости гидравлического сопротивления аппарата от скорости газового потока при различных плотностях орошения показали наличие трех гидродинамических режимов взаимодействия газа и жидкости в слое насадки. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что газокапельные режимы развитого восходящего прямоточного взаимодействия фаз в слое дискретно и регулярно расположенных перфорированных пластин, характеризующиеся повышенными значениями относительных скоростей газа и жидкости, являются наиболее предпочтительными для ведения процессов абсорбции газов и пылеулавливания. Подробно проанализировано влияние основных режимных параметров на изменение гидравлического сопротивления аппарата. Определены устойчивые гидродинамические режимы работы аппарата.

Ключевые слова: аппарат, гидродинамика, сопротивление, насадка, скорость газа, плотность орошения.

Введение

Технико-экономические показатели колонных аппаратов [1, 2], предназначенных для осуществления процессов абсорбции и пылеулавливания, в значительной степени определяются гидродинамикой взаимодействия потоков газа и жидкости, а также их структурой. В этой связи исследование гидродинамики восходящего прямотокагаза и жидкости в слое с дискретно расположенными перфорированными пластинами (ДРПП) имеет весьма актуальное значение. Перейдем к рассмотрению основных гидродинамических закономерностей восходящего прямотокагаза и жидкости в слое ДРПП.

Экспериментальные установки

Схема экспериментальной установки для изучения гидродинамических характеристик восходящего прямотокагаза взаимодействия жидкости и газа в слое ДРПП приведена на рисунке 1.

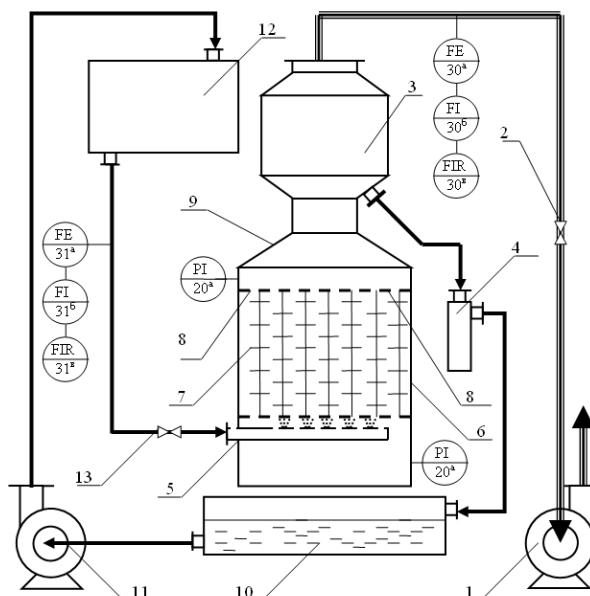
Газовый поток, эжектируя жидкость, поступающую в нижнюю часть аппарата 6, образует в объеме слоя ДРПП 7 турбулентный газожидкостный поток. Расположение пластин в слое соответствует синфазному режиму вихреобразования газового потока, что предопределяет повышенную мощность турбулентного потока [3-6].

Отработанный газовый поток, отсасываемый вентилятором 1, выбрасывается в атмосферу, а жидкость, уловленная в каплеуловителе 3, стекала через гидрозатвор 4 в циркуляционный бак и вновь поступала на орошение.

Расход газа регулировался поворотной заслонкой 2 по показаниям измерительного комплекса, включающего в себя камерную диафрагму, мембранный дифференциальный манометр и вторичный показывающий прибор. Жидкость из сборного бака 10 насосом 11 подавалась в напорную емкость 12, откуда поступал на орошение в колонну через коллектор 5. Расход жидкости регулировался вентилем 13 по показаниям измерительного комплекса, аналогичного комплексу на газовом тракте.

Плоская модель аппарата прямоугольного сечения имела три секции – входную, рабочую и выходную, в качестве которой использовался диффузор. Такая конструкция позволяла проводить исследования в средней рабочей секции, исключая «входные» и «выходные» эффекты. Высота входной секции - 700 мм, рабочей - 1500 мм, диффузора - 700 мм. Над диффузором был установлен каплеуловитель.

Слой с ДРПП представлял собой струны с нанизанными на них квадратными перфорированными пластинами, верхние и нижние концы струн закреплялись к опорно-распределительным решеткам. Перфорированные пластины являлись источниками турбулентности газожидкостной смеси.



1 - вентилятор; 2 - поворотная заслонка; 3 - каплеуловитель;
4 - гидрозатвор; 5 - ороситель; 6 - колонна; 7 - дискретно расположенные пластины (ДРПП); 8 - опорно-распределительная решетка; 9 - диффузор; 10 - циркуляционный бак; 11 - насос; 12 - напорный бак; 13 - вентиль.

Рис. 1. Схема экспериментальной установки по изучению гидродинамики аппарата с дискретно расположенными перфорированными пластинами

Результаты и обсуждения

Визуальные наблюдения и анализ зависимости $\Delta P - W_T$ при восходящем прямотоке взаимодействия фаз, представленной на рисунке 2, позволили сделать вывод о существовании трех гидродинамических режимов. Рассмотрим подробнее влияние скорости газа, плотности орошения и взаимного расположения элементов на различные гидродинамические параметры слоя с ДРПП.

С увеличением скорости газа выше 5 м/с наблюдается интенсивный рост количества удерживаемой жидкости в слое ДРПП, что в свою очередь ведет к быстрому возрастанию высоты газожидкостного слоя. При скоростях газа до 7 м/с в слое наблюдается в основном противоточное движение фаз. В этом режиме изменение гидравлического сопротивления от

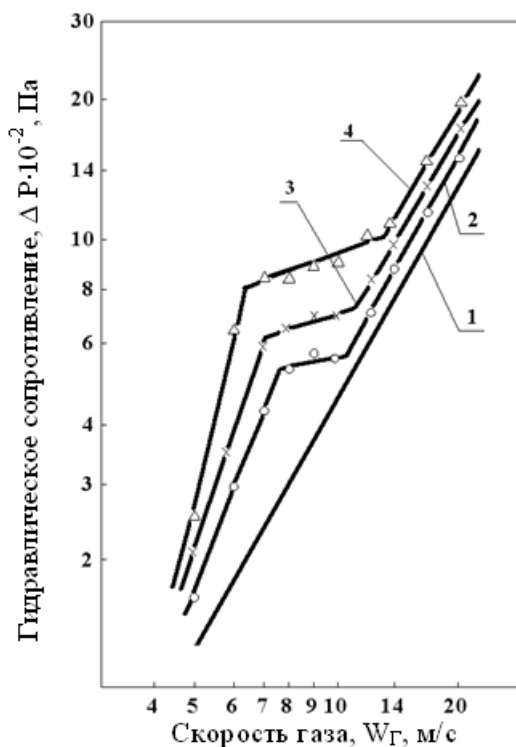
скорости газа выражается пропорцией $\Delta P \sim W_{\Gamma}^{0.8}$. Рост ΔP происходит, главным образом, за счет роста количества удерживаемой жидкости, которое превышает количество уносимой жидкости в виде брызг. Происходит эффект повисания жидкости в слое ДРПП, что объясняется увеличением силы аэродинамического сопротивления среды.

При дальнейшем увеличении скорости газа наступает переходный режим, соответствующий равновесию сил сопротивления среды и тяжести. Величина критической скорости, соответствующая началу переходного режима, тем меньше, чем больше плотность орошения и меньше порозность слоя ДРПП. Этому режиму характерно резкое возрастание количества уносимой жидкости, что приводит к снижению её количества в слое насадки.

Гидравлическое сопротивление растет незначительно ($\Delta P \sim W_{\Gamma}^{0.3}$). Это объясняется тем, что энергия газового потока затрачивается в основном на преодоление сопротивления слоя ДРПП, а также незначительная часть на дробление жидкости на капли. Режим характеризуется повышенным брызгоуносом и уменьшением провала жидкости, который имеет место только в отдельных локальных участках, главным образом, в пристенных слоях.

Визуальные наблюдения за структурой газожидкостного слоя показали, что жидкость в слое ДРПП находится в виде колеблющегося слоя газожидкостной эмульсии на каждом ряду насадки. При колебании гирлянд с пластинами этот слой то опускается на нижележащий ряд пластин, то, распадаясь на струи и капли, транспортируется вверх, т.е. наблюдается интенсивное перемешивание жидкости в ячейках между соседними рядами.

Такой режим взаимодействия фаз, характеризуется неустойчивым восходящим движением жидкости и то же время локализованными ее провалами, что является причиной широкоамплитудной пульсации давления и скорости.



1, 2, 3-L = 0; 10; 25; 50 м³/м²ч соответственно,
 $S_0=1\text{ м}^2/\text{м}^2$; $b=0,1\text{ м}$; $t_b=2b$, $t_r=2b$

Рис. 2. Зависимость гидравлического сопротивления от скорости газа при различных плотностях орошения

Дальнейшее увеличение скорости газа приводит к образованию устойчивого восходящего движения жидкости в виде струй и капель в объеме ячейки. Над поверхностью перфорированной пластины происходит образование вихря газожидкостной эмульсии. Жидкость, сепарированная на поверхности перфорированной пластины, образует пленку, которая под действием градиента давления потока движется к отверстиям перфорации и протекает на противоположную сторону, где за счет колебания насадки и пульсаций скорости потока дробится на струи и капли.

Гидравлическое сопротивление растет по закону, приближающемуся к квадратичному. Энергия газового потока затрачивается на преодоление слоя ДРПП, дробление жидкости на струи и капли, но главным образом на транспорт жидкости. Последнее подтверждается тем, что гидравлическое сопротивление возрастает почти линейно с увеличением плотности орошения.

Скорость газа, соответствующая началу развитого восходящего движения фаз, зависит, главным образом, от плотности орошения, т.к. чем больше масса жидкости, тем больше должна быть энергия газового потока, затрачиваемая на её восходящее перемещение. Эту скорость можно получить исходя из условия равновесия сил сопротивления газового потока и силы тяжести жидкости.

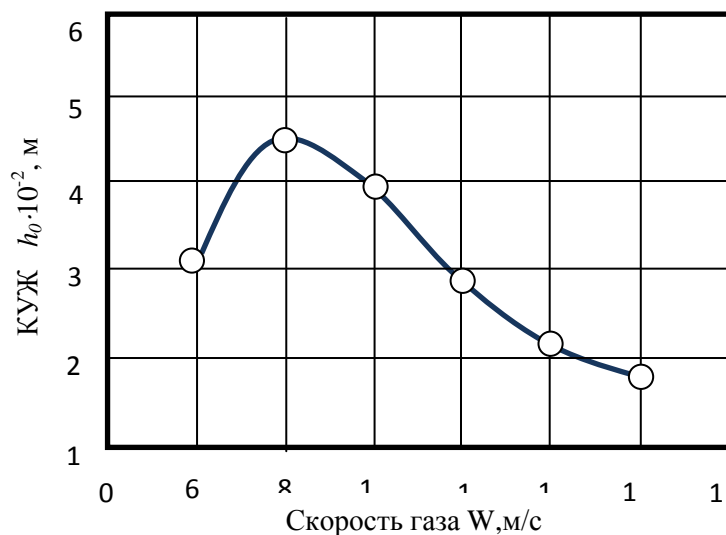
Началу устойчивого прямоочного движения жидкости в слое ДРПП, как показали визуальные наблюдения, соответствует начало обращенного течения пленки по поверхности пластин. Для расчета критической скорости в работе получена следующая формула:

$$W_2 = 2,14\varphi\varepsilon_0 g^{1/3} \sqrt{\frac{\rho_{ж}(v_{ж}bu_{ж})^{1/3}}{\psi_{пл}\rho_2(0,25 + \cos\alpha)}} \quad (1)$$

где φ - газосодержание; ε_0 - порозность слоя; $\psi_{пл}$ - коэффициент сопротивления пластины; α - угол наклона пластины к потоку; $\rho_{ж}$ - плотность жидкости; ρ_2 - плотность газа; $v_{ж}$ - коэффициент кинематической вязкости жидкости; b - размер квадратной пластины и $u_{ж}$ - скорость жидкости.

Вышеописанные исследования проводились без использования распределительных тарелок (решеток). В качестве крепления гирлянд с пластинами использовались крепежные решетки большого свободного сечения ($S_0 \approx 1 \text{ м}^2/\text{м}^2$), наличие которых практически не оказывало какого-либо влияния на характер взаимодействия фаз в слое насадки.

Зависимость количества удерживаемой жидкости от скорости газового потока, представленная на рисунке 3 показывает, что с увеличением скорости газа выше 5 м/с количество удерживаемой жидкости (КУЖ) непрерывно возрастает и достигает максимума в пределах существования переходного режима.



$$L=25\text{м}^3/\text{м}^2\text{ч}; S_0=1\text{м}^2/\text{м}^2; t_b=2\text{в}; t_r=2\text{в}; v=0,1\text{м}.$$

Рис. 3. Зависимость количества удерживаемой жидкости h_0 от скорости газа

С началом развитого восходящего движения фаз количество удерживаемой жидкости снижается и при скоростях, соответствующих полному доминированию сил газового потока над силами тяжести, достигает минимума и далее практически не изменяется.

Исследования поперечной неравномерности распределения жидкости методом «отсечки», показывают улучшение однородности распределения жидкости с увеличением скорости газа. Это объясняется тем, что с ростом скорости газа турбулентность газожидкостного потока возрастает, которая в свою очередь приводит к выравниванию поля скоростей газа и равномерной задержке жидкости по сечению контактной зоны.

Увеличение плотности орошения приводит к некоторому ухудшению распределения жидкости, что объясняется повышением общей массы жидкости, находящейся в слое, и как следствие, её перераспределению в области пониженных скоростей газа, т.е. к периферии контактной зоны. Такой характер перераспределения имеет место в режимах, соответствующих повышенному влиянию силы тяжести. Однако наступление режима развитого струйно-капельного течения газожидкостной смеси приводит к выпрямлению профиля и к улучшению однородности распределения жидкости. Это объясняется преобладанием сил сопротивления газового потока над силой тяжести удерживаемой жидкости во всех областях сечения контактной зоны.

Выводы

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что газочапельные режимы развитого восходящего прямого взаимодействия фаз в слое ДРПП, характеризующиеся повышенными значениями относительных скоростей газа и жидкости, являются наиболее предпочтительными для ведения процессов абсорбции газов и пылеулавливания. Это вытекает из следующих положений. Во-первых, режимы характеризуются равномерным распределением потоков по сечению и объему контактной зоны. Во-вторых, высокие скорости способствуют развитию поверхности контакта фаз за счет струйно-капельного течения жидкости в объеме насадки. В-третьих, многократное дробление жидкости и коалесценция капель в слое насадки при высоких скоростях газового потока способствует увеличению разности относительных скоростей улавливаемых пылевых частиц и капель орошающей жидкости. Кроме этого, происходит многократное обновление поверхности осаждения. Наконец, широкий диапазон существования режимов положительно сказывается

на гидродинамической стабильности работы аппаратов. Поэтому дальнейшее обобщение результатов исследований сделано применительно к этим гидродинамическим режимам.

Список литературы

1. Балабеков О.С., Петин В.Ф. Закономерность взаимодействия вихрей, возникающих при отрывном обтекании потоком газа или жидкости дискретно расположенных вдоль него тел / Диплом №144 на открытие. М., 2000.
2. Brener A.M., Balabekov B.C. Modelling of heat and mass transfer between drops and gas nearby the unit of packing // Advanced Computational Methods in Engineering. Part 2, Shaker Pub., Maastricht, Netherlands, 1998, P. 267-275.
3. Batchelor G.K. An Introduction to Fluid Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, XVIII, 615 p.
4. Reist P.C. Aerosol Science and Technology. 2nd ed. MacGraw-Hill, 1993, 379 p.
5. Pozrikidis C. Introduction to Theoretical and Computational Fluid Dynamics. 2nd ed. New York: Oxford University Press Inc., 2011, XXX, 1243 p.
6. Saffman P.G. Vortex Dynamics. Cambridge: Cambridge University Press, 1992, 321 p.

Түйін

Сіңіру және шанды жинау процестерін жүзеге асыруға арналған нааадкалы аппаратта сұйық пен газдың тікелей көтерілігендегі әсерлесуінің гидродинамикасы зерттелді. Насадка дискреттік және тұрақты аралық перфорацияланған пластин қабаты болып табылады.

Эксперименттік зерттеуде аппараттың гидравликалық кедергісінің газ ағынының жылдамдығына тәуелділігі әртүрлі шаю тығыздықтарында насадка қабатындағы газ және сұйықтың әсерлесуінің үш гидродинамикалық режимін көрсетті. Алынған нәтижелер, газды сіңіру және шанды жинау процестеріне арналған газ және сұйықтықтың салыстырмалы жылдамдықтарының жоғары мәндерімен сипатталатын дискреттік және тұрақты түрде реттелген перфорацияланған пластиналар қабатындағы фазалардың жоғары деңгейде тікелей өзара әрекеттесу режимдері болып табылады деп қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Құрылғының гидравликалық қарсыласуының өзгеруіне әсер ететін негізгі режим параметрлері егжей-тегжейлі талданды. Аппаратты пайдаланудың тұрақты гидродинамикалық режимдері анықталды.

Abstract

The hydrodynamics of the ascending direct-flow gas-liquid interaction in the packed apparatus intended for realization of absorption and dust removal processes has been studied. The packing represented a layer of discretely and regularly located punched plates.

The experimental research of dependence of the apparatus hydraulic resistance on a gas flow rate at different irrigation densities have shown the presence of three hydrodynamic regimes of gas-liquid interaction in the packing layer. The obtained results allow us to draw a conclusion, that the gas drop regimes of developed ascending direct-flow interaction of the phases in a layer of discretely and regularly located punched plates, characterised by the raised values of relative gas and liquid rates, are the most preferable for carrying out of gas absorption and dust removal processes. Influence of the basic regime parameters on the changing the apparatus hydraulic resistance has been analysed in detail. Stable hydrodynamic regimes of operating the apparatus have been determined.

ӘОЖ 544.478

Ф.А. Тұрғанова, Ш.Т. Кошкарбаева, М.С.Сатаев, Қ.Б. Аманбаева, Р.С.Абжалов
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

НИКЕЛЬ ФОСФИДІ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАСЫ

Түйін

Мақалада химиялық әдіспен алынатын никель фосфиді қаптамасының қасиеттері келтірілген. Тұрақтылығы жоғары, қорғаныш және қорғаныш-сәндік қаптамаларды тұндыруда никель фосфиді қаптамасы кеңінен қолданылады. Химиялық никельдеу кезінде күрделі конфигурациялы беттердің өзінде тегіс қаптамалар алынады. Никель фосфиді қаптамасының құрамында фосфордың болуы оларды беріктік, коррозиялық және соққыға төзімділік қасиеттермен қаптамасыз етеді, сондықтан никель фосфиді қаптамалары кең қолданысқа ие болған. Никель фосфиді ерітіндісіне лигандар, буфер ерітінділері, тұрақтандырғыштар, жылтыр тұзушілер және басқалар қосылады. Мақалада никель фосфидін алудың технологиясық сызбасы келтіріліп, осы сызба бойынша процесстің жүруі ашылып жазылған. Сонымен қатар, технологиялық есептеулердің нәтижелері жазбаланған. Атап айтқанда есептеулер негізгі және қосымша қондырғыларға, химикаттардың шығындарына жүргізілген. Никель фосфиді қаптамасын алу процесінде қолданылатын ваннаның, ілгіштің өлшемдері анықталған.

Кілттік сөздер: химиялық қаптама, майсыздандыру, татын кетіру, үйкеліс коэффициенті, тұрақтылық.

Кіріспе. Тозуға төзімділігі жоғары және үйкеліс коэффициенті төмен материалдарды жасау мәселесі өз орнын жоғалтпайды, сондықтан коррозияға тұрақты және тозуға төзімді қаптамалар алу өзекті мәселе болып табылады.

Металл өнімдерінің коррозиядан және мерзімінен бұрын физикалық тозуының нәтижесінде әлемде өндірілген металдың маңызды бөлігі (5-10%) тиімсіз пайдаланылады. Бұл үлкен шығындарға әкеледі. Осыған байланысты басты мақсаттың бірі - металды үнемдеу және оны мерзімінен бұрын физикалық бұзылудан қорғау. Металдарды коррозиядан қорғаудың тиімді және жалпы әдісі химиялық және электролиттік қаптауларды қолдану болып табылады.

Тұрақтылығы жоғары, қорғаныш және қорғаныш-сәндік қаптамаларды тұндыруда никель фосфиді қаптамасы кеңінен қолданылады. Дегенмен, оның негізінде тозуға төзімді және өзін-өзі жағуға арналған композициялық қаптамаларды алудың практикалық қызығушылығы бар. Металл беттерін өзгертудің тиімді әдістерінің бірі композитті немесе көп қабатты жабындардың электролиттік және химиялық тұнбасы болып табылады. Композициялық электрохимиялық және химиялық қаптамаларды алу принципі электролит суспензиясынан алынған металдармен бірге әртүрлі өлшемдер мен түрлердің шашыраңқы бөлшектерін тұндыру болып табылады.

Никель фосфиді қаптамалары өндірісте қорғаныс-декоративті және декоративті бұйымдар мен машиналардың, аппараттардың, аспаптардың бөліктерін қорғау үшін; жоғары температурада және арнайы ортада (сілтілер, кейбір қышқылдар) коррозиядан қорғау үшін; болатқа басқа қаптаманың негізбен жабысу адгезиясын қаптамасыз ету үшін аралық қабат; үйкелісте жұмыс істейтін беттердің тозуға төзімділігін арттыру үшін қолданылады [1].

Химиялық никельдеу кезінде күрделі конфигурациялы беттердің өзінде тегіс қаптамалар алынады. Қаптамалардың құрамында фосфордың немесе бордың болуы (гипофосфитпен немесе боргидридтің тотықсыздануы кезінде) оларды беріктік, коррозиялық және соққыға төзімділік қасиеттермен қамтамасыз етті, сондықтан никель қаптамалары кең тараған қолданысқа ие болды. Металдың гипофосфитіне дейін никель иондарының тотықтықсыздануы және никель қаптамаларын алу мүмкіндігі ертеректерде сипатталған, ал химиялық никельдеудің бастамасына негіз болған 1944-1948 жылдарда Бреннер және оның қызметкерлері болды.

Химиялық никельдеудің барлық ерітінділері беттік аудандары активтелген диэлектрик материалдарын металдандыру үшін жарамды болады.

Гипофосфитті қолдану арқылы химиялық никельдеуге көптеген жұмыстар жасалған.

Көптеген ерітінділердің жалпы формадағы құрамы, (ммоль/л):

Ni (II) тұзы	5÷250 (көбінесе 50÷200);
Гипофосфит	15÷650 (көбінесе 100÷300).

Никель ерітіндісіне лигандалар, буфер ерітінділері, тұрақтандырғыштар, жылтыр түзушілер және басқалар қосылады.

Никель тұздарының ішінде жиі қолданылатыны оның сульфаты немесе хлориді болып табылады. Сонымен қатар оның ацетатын, карбонатын, гипофосфитін, сульфатын да қолдануға әбден мүмкіншілік бар.

Негізінде гипофосфитті натрийдің тұзы ретінде немесе аммонитдің, кальцийдің, никельдің тұздары ретінде енгізеді [2].

Жобадағы қарастырылып жатқан тақырып маңызды болып есептеледі. Алюминий қорытпаларын машиналардың бөлшектерін дайындау үшін қолдану жыл сайын артып келеді, бұл алюминийдің бірқатар өзіндік қасиеттеріне байланысты: жеңілдігі, коррозиялық тұрақтылығы, жоғары жылу өткізгіштігі, оның қосылыстарының улы еместігі.

Бірақ алюминийдің елеулі кемшілігі – қаттылығының төмендігінде (100-150 МПа), соның салдарынан беті үйкелісте жұмыс істейтін бөлшектер жұмыстан тез шығады.

Сондықтан, алюминий қорытпаларынан жасалған бөлшектер бетін қаттылығы жоғары басқа металмен қаптаудың практикалық маңызы жоғары.

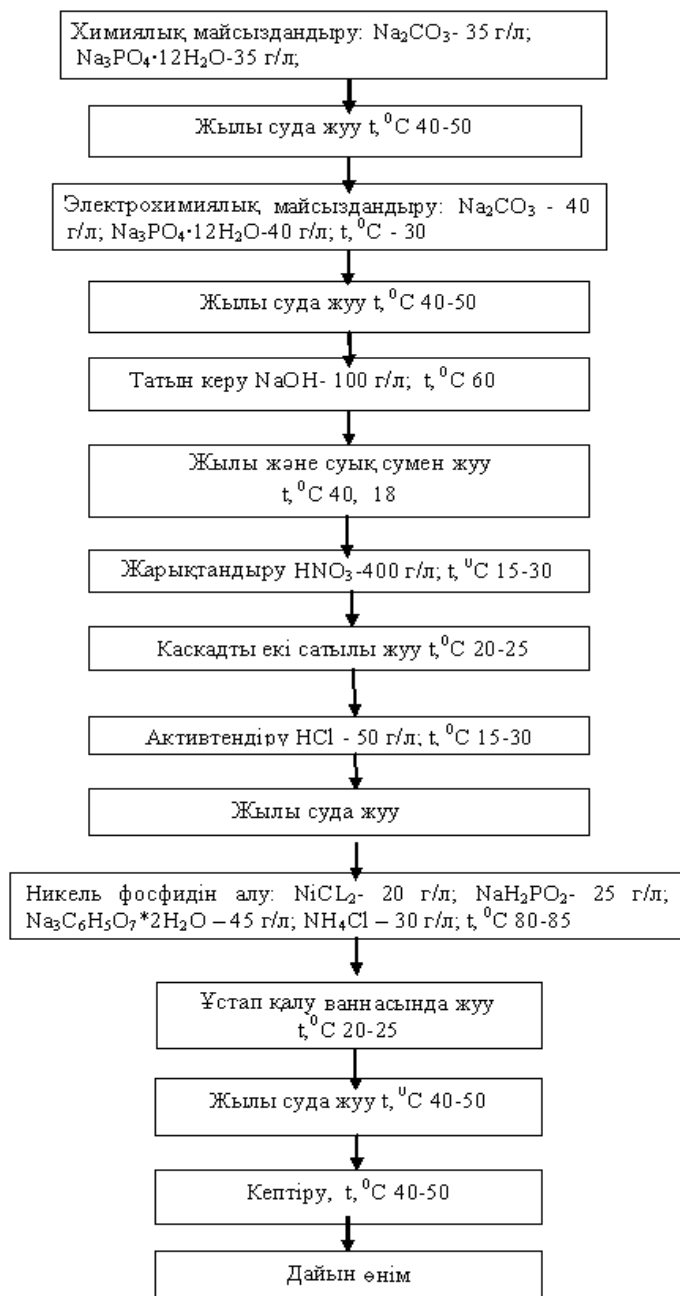
Осыған байланысты жоғары қаттылыққа және адгезияға ие никель қаптамасы әсіресе термиялық өңдеуден кейін үлкен тәжірибелік қызығушылық тудырады [3].

Никельді қаптамалар әртүрлі өндірістерде астыңғы қабат ретінде пайдаланылады және қорғаныштық сәндік және арнайы мақсаттар үшін қолданылады. Олар қаттылықпен, айтарлықтай коррозияға төзімділікпен және жақсы жылтырлық қабілеттілігімен (58 - 62%), меншікті электр кедергісімен 8,3-10⁻² Ом • м сипатталады [4].

Жобада никель фосфиді қаптамасын алу үшін никельдеудің сілтілі ерітіндісі таңдалынып алынды. Сілтілі ерітінділердің негізгі артықшылығы – никель фосфиді қабықшасының негізгі металмен сенімді жабысуы болып табылады.

Никель фосфиді қаптамасын алу процесінің технологиялық сызбасы 1 суретте келтірілген. Бұйым беттерінде жануар және өсімдік майлары болуы мүмкін. Бұйымның негізгі материалымен химиялық байланыспаған ластарды (майлану, шаң және т.б.), майсыздандыру арқылы жояды. Алюминий және олардың қоспаларын майсыздандыру үшін құрамында негізінде гидролиздейтін тұздары бар ерітінділерді (сода, поташ, үш натрий фосфат, цианды калийді) қолдану қажет, олардың концентрациялары 100-150 г/л -ден аспауы керек. Алюминий және оның қорытпаларын майсыздандыру катодта жүргізу керек, себебі анодты өңдеу металдың еруімен немесе олардың беттік аудандарында оксид қабықшаларының түзілуімен жүреді. Майсыздандырудан кейін металл бетінен майсыздандырғыш заттардың қалдықтарын, коррозия өнімдері мен оксид қоспаларын жою үшін татын кетіру процесі жүргізіледі. Ол үшін тазаланатын бұйымды арнайы ерітінді

құрамына салады. Татын кетіру ерітіндісінің құрамы бұйымның қолданылу мақсатына байланысты таңдалынып алынады. Жарықтандыру операциясын өте жұқа қабатты қабықшаны бұйым бетінен жоюға арналған, бұл қабықша татын кетіру процесі кезінде түзіледі. Активтендіру химиялық немесе электрохимиялық әдіспен жұқа тотық қабықшаларын бұйым бетінен жоюға арналған. Бұйым бетін активтендіруден кейін қаптаманың жабысу сапасы бірнеше есе жоғарылайды. Алюминийді активтендіру 5% тұз қышқылы ерітіндісінде 20-30 секунд ұзақтығында жүргізіледі. Содан соң бұйым бірден жуылып никель - фосфор қаптамасын алу ваннасына түседі.



Сурет 1. Никель фосфиді қаптамасын алу процесінің технологиялық сызбасы

Алдын ала дайындаудан өткен үлгілерге никель фосфиді қаптамасын алу процесі келесі сілтілі ерітінді құрамында жүргізіледі: никель хлориді – 20 г/л; натрий гипофосфиті - 25 г/л; лимонқышқылды натрий - 45 г/л; хлорлы аммоний -30 г/л; Аммиак рН=8,0-8,2 дейін

Жұмыс режимі рН = 8-9, Температура = 80-85°C, Тұндыру жылдамдығы = 10-15 мкм/сағ, тұндыру уақыты 1 сағ, жүктеу тығыздығы 1,0-1,5 дм²/л.

Химиялық никельдеуден кейін қолданылатын ұстап қалу ваннасы бұйымдарды кептіру алдында ерітіндіден тазалауға мүмкіндік береді, сонымен қатар бұл ұстап қалу ваннасындағы суды химиялық никельдеу ерітіндісін дайындау үшін пайдалануға болады. Тазалау дәрежесін жоғарылату үшін ұстап қалу ваннасынан кейін қосымша суық және ыстық суда жуу жүргізіледі. Ыстық жуда жуу бұйымдарды кептіру алдында температурасын жоғарылатады.

Сонымен қатар, технологиялық есептеулер жүргізілді. Бұл есептеулер негізгі және қосымша қондырғыларға, химикаттардың шығындарына жүргізілді. Қолданылатын ваннаның, ілгіштің өлшемдері анықталды.

Қорытынды. Біздің елімізде қазіргі заманда бетбұрыс алған индустриалды-инновациялық дамудың талаптарына сай еліміздің экономикасының үздіксіз алға басуы инновациялық қызметті үнемі қолдап, қуаттайтын және ынталандыратын саясаттың арқасында мүмкін болып отыр. Бұл саясат ел экономикасының бұзып-жарып алға шығуын қамтамасыз ететін озық технологияны, басқарудың жаңа түрлерін, ғалымдар мен өнертапқыштардың ойлап шығарған жаңа дүниелерін тез өндіріске енгізіп отыруға бағытталған.

Негізінде, Ni – P қаптамаларын басқа қаптамалармен салыстырғанда мұндай қаптамалардың коррозиялық тұрақтылығы жоғары. Химиялық никельдеу кезінде күрделі конфигурациялы беттердің өзінде тегіс қаптамалар алынады. Қаптамалардың құрамында фосфордың болуы оларды беріктік, коррозиялық және соққыға төзімділік қасиеттермен қамтамасыз етеді, сондықтан никель фосфиді қаптамалары кең қолданысқа ие болған.

Әдебиеттер тізімі

1. Гамбург Ю.Д. Гальванические и химические покрытия. Справочник по применению. М.: Техносфера, 2006, 215 с.
2. Синяев В.А., Шустякова Е.С., Левченко Л.В., Хан В.В. Способ получения фосфида металла. Пат. 930613 РК. 2003.
3. Винокуров Е.Г., Кудрявцев В.Н., Бондарь В.В., Борщ Е. Способ и устройство для удлинения сроков эксплуатации растворов для химического осаждения металлов. //Защита металлов, 2002, Т.28. № 4, С.219-222.
4. Мамаев В.И, Кудрявцев В.Н. Никелирование. Учебное пособие М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2014, 198 с.

Аннотация

В статье описаны химические свойства никель-фосфидных покрытий. Никель-фосфидное покрытие широко используется при получении стойких, защитных и защитно-декоративных покрытий. В случае химического никелирования на деталях имеющие сложные конфигурации, можно получить покрытия с гладкой поверхностью. Наличие фосфора в составе никель-фосфидного покрытия, обеспечивает им долговечные, коррозионные и ударопрочные свойства, поэтому никель-фосфидное покрытие широко используется в промышленности. В раствор химического никелирования добавляются лиганды, буферные растворы, стабилизаторы, глянецовые добавки и так далее. В статье приведена технологическая схема производства фосфида никеля и полностью описан процесс по этой схеме. А также приведены результаты технологических расчетов. В частности, были произведены расчеты на основные и дополнительные установки и оборудования, затраты на химикаты. Определены размеры ванны и подвески для процесса получения никель-фосфидного покрытия.

Abstract

The article describes the chemical properties of nickel-phosphide coatings. Nickel-phosphide coating is widely used in obtaining resistant, protective and protective-decorative coatings. In the case of chemical nickel plating on parts with complex configurations, it is possible to obtain coatings with a smooth surface. The presence of phosphorus in the composition of the nickel-phosphide coating, provides them with durable,

corrosion and impact-resistant properties, so the nickel-phosphide coating is widely used in industry. Ligands, buffer solutions, stabilizers, glossy additives and so on are added to the solution of chemical nickel plating. The article presents the technological scheme of production of nickel phosphide and the process according to this scheme is fully described. And also shows the results of technological calculations. In particular, calculations were made on the basic and additional installations and equipment, the cost of chemicals. The dimensions of the bath and suspension for the process of obtaining a nickel-phosphide coating are determined.

УДК 663.586.054.2

Б.М. Хамитова, Е.Е. Таженов

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, г.Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, г.Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ ПОЛУЧЕННЫХ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА КРЫЖОВНИКА

Аннотация

Производство сокосодержащих безалкогольных напитков находится в стадии бурного роста ассортимента, как за рубежом, так и в Казахстане. Такая тенденция обусловлена стремлением активной части населения развитых стран к здоровому образу жизни. В связи с этим большой интерес представляет производство напитков на основе натурального фруктово-ягодного сырья.

В производстве безалкогольных напитков используется большое разнообразие сырья на любой вкус, что способствует удовлетворению всех потребителей. Также безалкогольные напитки являются хорошей основой для введения в них водорастворимых витаминов, минеральных и биологически активных веществ, что ставит их в ряд ценных видов пищевых продуктов. В настоящее время активно начали разрабатываться различные безалкогольные напитки с использованием ягодного сырья, содержащего в своем составе ценные биологически активные соединения. В работе изучена химический состав крыжовника.

Разработана рецептура безалкогольного напитка с экстрактом крыжовника, не содержащего синтетических компонентов. Определены его органолептические и физико-химические показатели.

Ключевые слова: безалкогольные напитки, крыжовник, растительные экстракты, фруктово-ягодное сырье, функционального назначения.

Введение

Безалкогольная индустрия - одна из динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. Объемы производства и потребления безалкогольных напитков показывают их устойчивый рост, как в настоящее время, так и ближайшую перспективу. Активно внедряются новые виды упаковки, проводится рекламная компания в средствах массовой информации, что привлекает внимание все большего числа потребителей [1].

Приоритетным направлением рассматриваемой области считается расширение ассортимента безалкогольных напитков, в том числе низкокалорийных специализированных напитков различной функциональной направленности.

В настоящее время особую актуальность приобретают вопросы научно обоснованного рационального использования доступного, широко распространенного отечественного растительного сырья как важного источника функциональных ингредиентов и разработка безалкогольных напитков для здорового питания.

Развитие безалкогольной отрасли должно было осуществляться по двум основным направлениям: увеличение производства напитков на фруктово-ягодном и хлебосолодовом

сырьё; увеличение производства тонизирующих и витаминизированных напитков, а также напитков «защиты», имеющих специальное назначение.

Исследования ученых в последние годы были направлены на разработку принципиально новых рецептур и технологий получения безалкогольных напитков, обладающих не только жаждоутоляющими и освежающими свойствами, но и физиологическим или профилактическим действием. Большое внимание уделяется повышению стойкости напитков в хранении. Появились новые виды безалкогольных напитков, отличающихся от традиционных как по видам сырья и технологии изготовления, так и по пищевкусным свойствам и действию на организм [2].

Одним из наиболее эффективных путей решения проблем питания человека, связанных с недостатком витаминов, является разработка новых рецептур и технологий сокодержательной продукции функциональной направленности. В связи с этим возникает необходимость создания новых видов продукции из растительного сырья с использованием местных сырьевых ресурсов.

Для обогащения напитков биологически активными веществами ВНИИПБиВП рекомендован ряд биологически активных добавок, в том числе: настой биомассы женьшеня; «БАД-GS» с ионами калия и натрия и 12 микроэлементами; препарат «МИГИ-К-ЛП» из мяса мидий с радиопротекторными, противовоспалительными свойствами; препарат «Зостерин» на основе морских водорослей с высоким содержанием полигалактуронозойной кислоты; настои лекарственных растений (элеутерококка, левзеи сафлоровидной, лимонника китайского и др.). На их основе разработаны ряд напитков лечебно-профилактического действия [3].

Разрабатываются напитки специального назначения для спортсменов, энергетические напитки с добавлением соков, экстрактов, кофеина, препаратов женьшеня и других природных адаптогенов. Разработан широкий спектр напитков и порошкообразных смесей для напитков с внесением композиций растительного сырья, обладающих лечебно-профилактическими свойствами для людей с различными заболеваниями [4].

Таким образом, обогащение безалкогольных напитков поликомпонентными системами экстрактивных веществ из растительных смесей, вносимых в напиток в виде концентратов и основ, - новый шаг в борьбе за здоровье, повышение работоспособности, обеспечение эндэкологической реабилитации организма человека.

Методы (методология) эксперимента

В качестве основного сырья для разработки рецептур безалкогольных напитков были выбраны натуральные соки из яблок и крыжовника.

Выбор именно крыжовника как основного компонента обусловлен её уникальным составом, включающим в себя большое количество витаминов А и С, витамины Е, РР, группы В и целый спектр минеральных веществ, таких как калий, кальций, железо, цинк и другие.

Химический состав крыжовника по сравнению с другими садовыми культурами зависит от сорта, возраста, почвенных и климатических условий, поэтому данные по химическому составу крыжовника в разных источниках отличаются между собой сильнее, чем по другим садовым культурам.

Пользу для здоровья представляет набор входящих в состав ягод полезных компонентов, ценных витаминов. Мякоть продукта отличается наличием пектинов, минералов, металлов. В крыжовнике содержится на 100 грамм:

Таблица 1 - Содержание полезных компонентов и витаминов в составе крыжовника

	Количество, мг	% от нормы в 100г		Количество, мг	% от нормы в 100г
Витамины			Минеральные вещества		
А	0,033	3,6	Калий	260	10,4

В	0,01	0,7	Кальций	22	2,2
В ₂	0,02	1,1	Магний	9,0	2,3
В ₆	0,03	1,5	Натрий	23	1,8
В ₉	5,0	1,3	Сера	18	1,8
С	30,0	33,3	Фосфор	28	4,0
Е	0,5	3,3	Хлор	1,0	3,5
РР	0,4	2,0	Железо	0,8	4,4
Антиоксиданты	0,389±0,005	0,413±0,006	Йод	1,0	0,7
			Марганец	0,45	22,5
			Медь	130	13
			Молибден	12	17,1
			Фтор	12	0,3
			Хром	1,0	2,0
			Цинк	0,09	0,8

Крыжовник благодаря невысокой калорийности, большому количеству жидкости, наличию клетчатки, содержанию пектина, пользуется популярностью как компонент диетического рациона.

После проведения анализа литературы и ранее используемых рецептов по приготовлению напитков функциональных мы пришли к выводу что добавление крыжовника укрепит рецептурные части добавленных компонентов, а также придаст напитку более мягкий цвет и вкусовые качества.

Экспериментальная часть

Экстракты представляют собой те же концентрированные, освобожденные от пектина соки, при производстве которых допускается использование сульфитированных материалов. Поэтому при их изготовлении не осуществляется улавливание ароматических веществ. Экстракты используются для приготовления безалкогольных напитков.

Как известно, степень выхода комплекса полезных веществ зависит не только от состава сырья, но и от вида экстрагента. Поэтому с целью определения наиболее эффективного экстрагента и оптимальной величины процентного содержания сырья, были подготовлены несколько образцов экстрактов крыжовника по следующей схеме: образцы сырья взвешивали и измельчали до размера частиц 1-2 мм, отдельно настаивали дистиллированной водой (традиционный метод) и 40% водным раствором этилового спирта в концентрациях 10%, 15% и 20% исходного сырья при комнатной температуре в течение 120 мин.

Емкость с образцом сырья размещают в предварительно нагретую до температуры 38-40⁰С изотермическую ванну. Открыв кран водопроводной сети подключают к работе обратный холодильник. Закрыв вакуумный пропускной кран включают вакуумный насос. Измерив показание остаточного давления в системе и установив продолжительность ультразвуковой обработки сырья 15 мин включают низкочастотный ультразвуковой аппарат. По истечении времени продолжительности ультразвуковой обработки сырья отключив вакуум насос и открыв вакуумного пропускного крана вынимают емкость с экстрактом. Затем экстракт процеживают через сито и оставшееся сырье отжимают. Полученный экстракт направляется на дальнейшее исследование.

Результаты и их обсуждение

В работе использовали физико-химические и микробиологические методы исследования в соответствии с требованиями Технического регламента и стандарта на данный вид продукции [3]. Определение органолептических показателей сокосодержащего напитка проводили по общепринятым методикам [4].

Для получения безалкогольных напитков использовали экстракт крыжовника. Рецептуры безалкогольных напитков с экстрактом крыжовника представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Рецептуры безалкогольных газированных напитков с соком морошки на 100 дал готового продукта

Сырье	Рецептура 1		Рецептура 2		Рецептура 3	
	Содержание сырья в напитке					
	единицы измерения	количество	единицы измерения	количество	единицы измерения	количество
Сахар	кг	75,16	кг	65,90	кг	29,26
Яблочный сок	л	95,5	л	95,5	л	95,5
Сок малины	л	23,46	л	26,3	л	24,7
Экстракт крыжовника	л	0,35	л	1,43	л	1,408
Кислота лимонная	кг	2,46	кг	2,32	кг	2,12
Колер	кг	0,35	кг	-	кг	-

Органолептические показатели определяются визуально и на вкус, при этом определяются такие показатели качества как: внешний вид, цвет, вкус, аромат; прозрачность напитка.

Органолептические показатели безалкогольного напитка с экстрактом крыжовника представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели безалкогольного напитка с экстрактом крыжовника

Показатель	Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3
Внешний вид	непрозрачная жидкость, без семян и посторонних включений, не свойственных продукту	непрозрачная жидкость, без семян и посторонних включений, не свойственных продукту	непрозрачная жидкость, без семян и посторонних включений, не свойственных продукту
Цвет	Рубиновый	Рубиновый	Насыщенный рубиновый
Вкус, аромат	Вкус ягод крыжовника, приятный аромат	Вкус ягод крыжовника, приятный аромат	Выраженный вкус ягод крыжовника, приятный аромат

Физико-химические показатели безалкогольного напитка с экстрактом крыжовника представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели безалкогольного напитка с экстрактом крыжовника

Показатель	Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3
Массовая доля сухих веществ, %	7,3	8,1	8,7
Кислотность, мл 1 М раствора NaOH	2,5	2,9	3,7

на 100 мл напитка			
Массовая доля витамина С, %	2,2	2,3	2,3
Пектиновые вещества, %	2,7-3,0	1,6-2,2	2,1-2,7
pH	4,4	4,6	4,4

Из таблиц 3 и 4 видно, что органолептические и физико-химические показатели безалкогольного напитка соответствуют нормам, предъявляемым к безалкогольным напиткам. Получение напитка позволяет: расширить ассортимент, обогатить биологически активными веществами, улучшить органолептические свойства продукта, придать функциональные свойства напитку.

Выводы

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что по химическому составу экстракт крыжовника может быть использована в качестве добавок к безалкогольным напиткам. Результаты применения экстракта крыжовника при производстве безалкогольных напитков показывают, что улучшаются его органолептические показатели и позволяют получить функциональный напиток лечебно-профилактического назначения.

Список литературы

1. Кайшев В.Г. Состояние и развитие продовольственного комплекса Казахстана. //Пиво и напитки, 2006, №1, С. 6-8.
2. Филонова, Г.Л. Пряно-ароматическое сырье для создания позитивной безалкогольной продукции /Г.Л. Филонова, И.Л. Ковалева, Н.А. Комракова, Е.В. Никифорова //Пиво и напитки, 2015, № 5, С. 58-61.
3. Шлыкова, А.П. Применение экстракта цитронеллы в технологии безалкогольных напитков/А.П. Шлыкова, Е.О. Иванова, А.А. Колобаева, О.А. Котик //Современные наукоемкие технологии, 2014, №5-1, С. 192-196.
4. Помозова В.А. Производство безалкогольных напитков: Учебное пособие. СПб: ГИОРД, 2006, 192 с.

Түйін

Құрамында шырыны бар алкогольсіз сусындар өндірісі шетелде де, Қазақстанда да ассортименттің қарқынды өсуі сатысында. Мұндай үрдіс дамыған елдер халқының белсенді бөлігінің салауатты өмір салтына деген ұмтылысына байланысты. Осыған байланысты табиғи жеміс-жидек шикізаты негізінде сусындар өндірісі үлкен қызығушылық тудырады.

Алкогольсіз сусындар өндірісінде барлық тұтынушыларды қанағаттандыруға ықпал ететін, көптеген шикізаттардың түрлері қолданылады. Сондай-ақ алкогольсіз сусындар тағам өнімдерінің бағалы түрлерінің қатарына қойылатын минералды, биологиялық белсенді заттарды, суда еритін витаминдерді енгізуге болатын жақсы негіз болып табылады. Қазіргі кезде құрамында құнды биологиялық белсенді қосылыстар бар, жидекті шикізатты қолданумен түрлі алкогольсіз сусындарды белсенді түрде шығаруда. Жұмыста қарлығынның химиялық құрамы зерттелген.

Синтетикалық компоненті жоқ, қарлығын экстрактысы қосылған алкогольсіз сусынның рецептурасы жасалды. Сусынның органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері анықталды.

Abstract

Production of juice soft drinks is in a stage of rapid growth of the range as abroad, and in Kazakhstan. Such trend is caused by aspiration of an active part of the population of the developed countries to a healthy lifestyle. In this regard production of drinks on the basis of natural fruit and berry raw materials is of great interest.

In production of carbonated drinks a big variety of raw materials for every taste is used that promotes satisfaction of all consumers. Also soft drinks are a good basis for introduction to them of water-soluble vitamins, mineral and biologically active agents that puts them in a row valuable types of foodstuff. Now actively various soft drinks with use of the berry raw materials containing valuable biologically active connections in the structure began to be developed. In work it is studied the chemical composition of a gooseberry.

The compounding of soft drink with extract of the gooseberry which is not containing synthetic components is developed. Its organoleptic and physical and chemical indicators are defined.

УДК 631.85

М.А. Юсупова¹, С.Т. Тлеуова¹, Н.Д. Жумабаева², Н.Е. Алибеков¹

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²Преподаватель химии, школа-гимназия №25 им Т.Рыскулова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФОРНЫХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ

Аннотация

В статье предложен способ переработки смеси фосфоритаместорождения Учбас и пылей циклонов аглопроизводства на ЭФК для получения аммофоса. При этом достигается снижение себестоимости аммофоса при использовании пылей циклонов по сравнению с аммофосом на основе стандартного сырья, за счет утилизации техногенного отхода. Разложение смеси пыли циклонов и фосфорита серной кислотой различной концентрации при соотношении Ж:Т = 3:1 показали, что повышение температуры существенно ускоряет разложение. При этом менее концентрированная серная кислота разлагает смесь в большей степени по сравнению с более концентрированной кислотой в интервале 10-40 минут при температуре 90⁰ С.

Результаты анализа микроструктуры аммофоса, полученного на основе фосфорита месторождения Учбас и пыли циклонов свидетельствует о преобладании моноаммоний фосфата с некоторыми незначительными включениями сульфатов калия и кальция.

Ключевые слова: аммофос, фосфорные отходы, пыль циклонов, минеральные удобрения, экстракционная фосфорная кислота, утилизация, серная кислота.

В связи с требованием сложившегося рынка сбалансированные удобрения с соотношением азот: питательный фосфор от 1:1 до 1:2 возникает необходимость путей решения повышения содержания P₂O₅ в составе смеси для получения ЭФК с высокой концентрацией полезного компонента. Вместе с тем, при производстве желтого фосфора, экстракционной фосфорной кислоты и солей в отвалах накопилось сотни тысяч тонн отходов, в которых содержание полезных компонентов зачастую превышает концентрацию в природных минералах и рудах. Поэтому для производства минеральных удобрений представляет определенный интерес отходы фосфорных заводов –пыль циклонов аглопроизводства, в которых содержится значительное количество P₂O₅ и K₂O.

Целью наших исследований явилось решение проблем утилизации отходов фосфорного производства с использованием их по ресурсосберегающей технологии получения поликомпонентных минеральных удобрений.

В наших исследованиях для получения экстракционной фосфорной кислоты в качестве исходного сырья использовали фосфорит месторождения Учбас, содержащий 23,29 % P₂O₅;

40,5 % CaO; 1,56 % MgO; 1,37 % SiO₂+Al₂O₃ и 19,7 % серную кислоту с концентрацией 40-50 % .

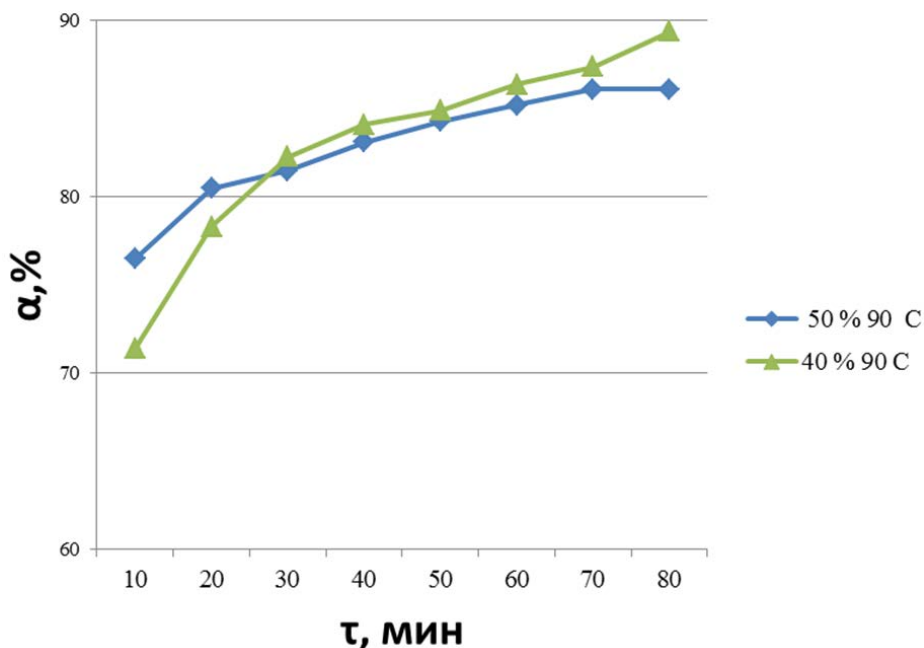


Рис. 1. Влияние концентрации серной кислоты на степень разложения смеси фосфорита Учбас и пыли циклонов (1:0,5).

Смесь фосфоритной муки Учбас и пыли циклонов в соотношениях 1:02, 1:04, 1:05 разлагали серной кислотой концентрацией 40-50% в жидкостном термостате, снабженной верхней приводной мешалкой. Процесс разложения контролировали при температурах 70-90 C, продолжительности 10-80 минут, при соотношении:Ж:Т 3:1. Результаты анализа зависимости степени разложения смеси от соотношения фосфорита и пыли циклона, продолжительности процесса и концентрации серной кислоты приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Зависимость степени разложения смеси пыли и шлама смесью кислот от времени и концентрации кислот. Условия опыта: t = 25 °C, Ж:Т = 3:1

Состав смеси Учбас : пыль циклонов	Время, мин	Степень разложения, α , %			
		H ₂ SO ₄ 40 %-ная		H ₂ SO ₄ 50 %-ная	
		70 ⁰ C	90 ⁰ C	70 ⁰ C	90 ⁰ C
1	10	79,8	88,6	76,3	83,4
2	20	80,5	88,6	78,3	85,3
3	30	81,5	90,1	82,3	88,2
4	40	83,1	91,2	84,1	88,2
5	50	84,3	93,1	84,9	90,2
6	60	85,2	92,6	86,4	94,3
7	70	86,1	93,1	87,4	94,5
8	80	86,1	94,2	89,4	97,9

Анализ полученных результатов показал, что во всех исследуемых смесях существенно ускоряет степень разложение пыли во всех изучаемых кислотах. Повышение температуры

(таблица 1). При этом концентрация серной кислотой разлагает пыль в большей степени по сравнению с более концентрированной кислотой.

Сравнительные данные приведенные в таблице 1 показывают, что степень разложения смеси фосфорита и пыли циклонов достигает максимального значения при соотношении компонентов 1:0,4, продолжительности 60-80 минут, температура 90 °С, концентрации серной кислоты 40 %.

Физико-химические особенности микроструктуры и поэлементного состава продуктов после нейтрализации полученной экстракционной фосфорной кислоты изучали на растворе электронном микроскопе JSM-6490LV (JOEL (Япония) с увеличением до 500 раз с системой пробоподготовки STRVER на сканирующем электронном микроскопе с катодом Шоттки серии MIRA LM.

Анализ микроструктуры полученного аммофоса с использованием фосфорита Учбас и пыли циклонов при разложении серной кислоты концентрацией 40 % и при температуре 90° С свидетельствует о преобладании моноаммоний фосфата с некоторыми незначительными включениями сульфатов калия и кальция.

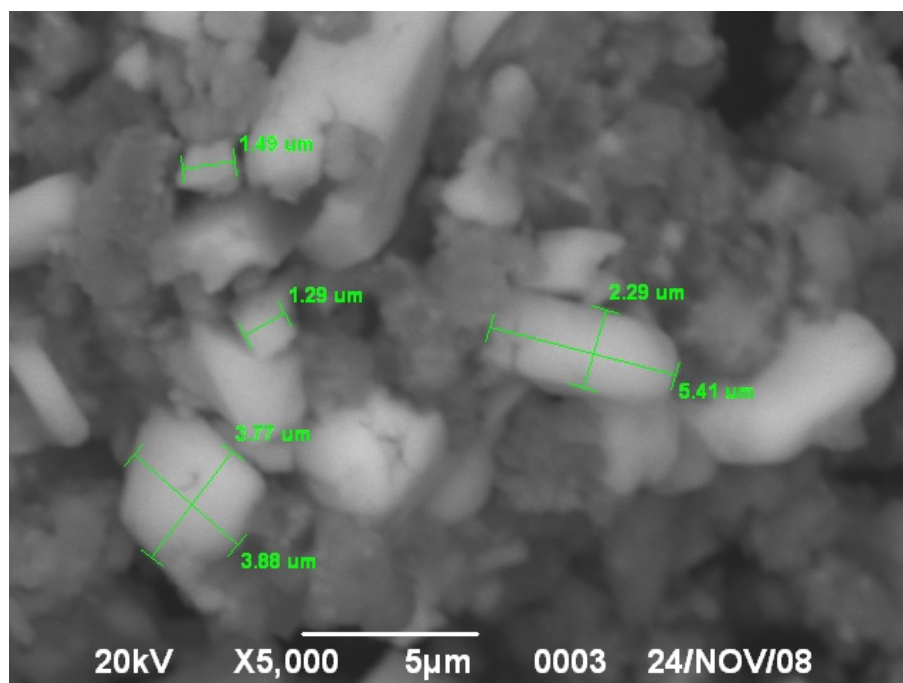


Рис. 2. Микроструктура полученного аммофоса с использованием фосфорита Учбас и пыли циклонов

Таким образом, полученные экспериментальные данные по степени разложения смеси фосфорита Учбас и пыли циклонов серной кислотой, а также физико-химические особенности микроструктуры полученного продукта имеет практическое значение для определения технологических параметров производства аммофоса с использованием отходов фосфорного производства.

Список литературы

1. Бугенов Е.С., Дауова С.К., Жунусов С.М., Менлибаев А., Менлибаева Д.А., Темирова С.С. Получение аммофоса высокого качества на основе некондиционных фосфоритов Каратау и Чилисая. //Тезисы докладов третьей Республиканской научной конференции молодых учёных «Научные достижения молодых учёных – химиков Казахстана», Алматы, 2003, с. 61-62.
2. Дмитриевский Б.А., Треущенко Н.Н., Лебедь В.В., Юрьева В.И., Лентьев С.В., Морозов В.И., Рязанва В.В. Способ получения аммофоса. Патент 2196120, 2001.

3. Тлеуова С.Т., Жулдызбаева С.Т., Алтыбаев Ж.М. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Промышленные химические процессы» для магистрантов профильной подготовки по специальности 6М072000 направления «Синтез поликомпонентных минеральных удобрений» по ГПИИР-2. Шымкент: Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, 2015,60 с.

Түйін

Мақалада Үшбас кен орнының фосфориті мен циклон шаңдарының қоспасын ЭФҚ өңдеп, аммофосды алу көрсетілген. Сол кезде аммофосты өңдеуде стандарты емес циклон шаңдарын шикізат қолдану, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге әкеледі. Түрлі концентрациялы күкірт қышқылымен және Қ:С=1:3 қатысындағы циклон шаңдары мен фосфорит қоспасын ыдыратуға температура қатты әсер етеді. Төмен концентрациялы күкірт қышқылы 90⁰С температурада және 10-40 мин аралығында ыдырау процесі жылдамданады.

Үшбас кен орнының фосфориті мен циклон шаңдарының қоспасынан алынған аммофостың микроқұрылымында негізгі минералдар моноаммоний фосфаттармен бірге аз мөлшерде калий мен кальций сульфаттарының қосылыстары кездеседі.

Abstract

The article proposes a method for the conversion of a mixture of phosphorite from the Uchbas deposit and the dust of cyclones of agglomeration at the EFC for the production of an ammonium. At the same time, it is possible to reduce the efficiency of the amophoca by using the fires of the cyclones to compare with the ammonia on the basis of the standard raw material, in view of the utilization of the technological process. Dilution of the cyclone dust and phosphorite by sulfuric acid of various concentrations and at the ratio of G: T = 3: 1 showed that the increase in temperature significantly reduces the decomposition. At this time, the condensed neutral acid dissolves the mixture in a larger amount by comparing it with a more concentrated ionic acid in the range of 10-40 minutes at a temperature of 90 °C.

The results of the analysis of the microstructure of ammophos obtained on the basis of the phosphorite of the Uchbas deposit and cyclone dust indicate the predominance of monoammonium phosphate with some minor inclusions of potassium and calcium sulfates.

ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИИ
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION TECHNOLOGIES

ӘОЖ: 164.73.1

Д.Б. Жайлаубаева

Информатика пәнінің оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан

**ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІК ТАҚТАНЫҢ ҚОЛДАНУ
МАҚСАТЫНДА ОҚЫТУҒА ҚАЖЕТТІЛІГІ**

Түйін

Бұл мақалада оқушылар оқу үрдісінде интерактивті тақтамен жұмыс істеуді үйрену қажеттілігін талқылайды. Қазіргі кезде заманауи білім беру жүйесінің түрлі салаларында ақпараттық технологияларды енгізу барған сайын ауқымды және күрделі болып келеді. Білім беруді ақпараттандыру екі стратегиялық мақсаттарға жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Ұлттық басымдықтардың бірі адами ресурстарды дамыту болып табылады, онда жетекші рөл білімге жатады. Бүгінде нарық білім беру саласы үшін көптеген қызықты шешімдер ұсынады, ал интерактивті оқытуды жүргізу құралдары - сөзсіз көшбасшылар. Осының арқасында осы сегментте үнемі жаңа мүмкіндіктер ашылып, білім беру мен оқытуда инновациялық жобаларды дамыту үшін үлкен әлеует бар. Интерактивті тақтамен жұмыс істеу үшін оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу - көп уақыт пен ресурстарды талап ететін өте қиын процесс.

Кілттік сөздер: интерактивті тақта, білім беруді ақпараттандыру, оқу-әдістемелік материалдар, оқу үдерісі.

Қазіргі кезде заманауи білім беру жүйесінің түрлі салаларында ақпараттық технологияларды енгізу барған сайын ауқымды және күрделі болып келеді. Білім беруді ақпараттандыру екі стратегиялық мақсаттарға жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Біріншіден, ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану арқылы білім беру қызметінің барлық түрлерінің тиімділігін арттыру. Екіншіден, ақпараттық қоғамның талаптарына сай келетін жаңа ойлау түрі бар мамандарды даярлау сапасын арттыру.

Ел Президентінің Қазақстан халқына Жолдауында «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы, Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беру тұжырымдамасы және басқа да нормативтік құжаттар, білім берудің негізгі мақсаты қарапайым білім мен дағдылармен анықталмайды, бірақ олардың жеке, әлеуметтік және кәсіби ұтқырлығы негізінде, ақпаратты алу, талдау және тиімді пайдалану [1-3]. Қазақстан Республикасының Президенті Н.А. Назарбаев, әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 ел арасында Қазақстанға кіру міндеті қазақстандық білімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруды талап етеді.

Ұлттық басымдықтардың бірі адами ресурстарды дамыту болып табылады, онда жетекші рөл білімге жатады. Қазақстан Республикасында бастауыш және орта кәсіптік білім берудің білім беру мекемелерін ақпараттандыру бағдарламасының маңызды компоненттерінің бірі білім беру кеңістігін ақпараттандыру болып табылады. Мектепке келген техниктер арасында ерекше орын - интерактивті тақталар. Бір жағынан сабақтың жетістігі мұғалім пайдаланатын жабдық пен технологияға байланысты емес. Екінші жағынан, интерактивті тақтаны пайдаланып сабақ өткізудің креативті тәсілі оның тиімділігін айтарлықтай арттыра алады. Осыдан кейін оқушылар интерактивті тақтамен жұмыс істеуде үйрену керек, ол барлық мүмкіндіктерді толықтай пайдалана алады.

Дәстүрлі түрде сабақтарда жақында ғана қара тақталар, бор, қағаз плакаттар және тапсырма карточкалары сияқты иллюстрациялық оқу құралдары пайдаланылды. Осындай оқыту құралдары оқу материалын бейнелеуге және белгілі бір дәрежеде оқу сапасын

жақсартуға мүмкіндік берді. Алайда жоғарыда көрсетілген визуалды оқыту құралдары ақпараттың иллюстрациялық бөлігін толығымен жеткізуге мүмкіндік бермеді, ақпараттың электрондық ұсынылуының барлық мүмкіндіктері бар жаңа интеграцияланған білім беру ортасы көп мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді. Бүгінде нарық білім беру саласы үшін көптеген қызықты шешімдер ұсынады, ал интерактивті оқытуды жүргізу құралдары - сөзсіз көшбасшылар. Осының арқасында осы сегментте үнемі жаңа мүмкіндіктер ашылып, білім беру мен оқытуда инновациялық жобаларды дамыту үшін үлкен әлеует бар. Қазіргі оқу құралдарының бірі - проектор. Проектор - ақпаратты көрсетудің әмбебап тәсілі. Оқу барысында проекторды пайдаланудың алғашқы және ең қарапайым тәсілі - білім беру фильмдері мен мультфильмдерді көрсету. Бұл жағдайда мұғалім бейнеден немесе слайд-шоуды дискіде көрсете алады және түсініктеме алады.

Пайдаланудың екінші әдісі компьютерден немесе ноутбуктан бейнені көрсетуге болады. Бұл жағдайда мұғалім студенттерге бейнелер мен слайдтарды ғана көрсете алмайды, сонымен қатар, мәтіндерді, Интернет беттерін көрсете алады, секциялардағы тетіктерді, әртүрлі бұрыштан тірі органдарының ішкі мүшелерін көрсетеді, компьютерге тартады және нақты уақыт ауқымында процесті көрсетеді. экран және т.б. Яғни проекторды бүкіл аудиторияға қол жеткізуге болатын үлкен монитор ретінде пайдаланылады. Үшінші тәсіл - проекторды интерактивті тақтамен пайдалану. Ол мектеп тақтасын, түрлі-түсті қарындаштарды және компастармен билеушілерді алмастыра алады. Осындай кешенді пайдалану аудиториядағы мультимедиядағы дәстүрлі көрнекі және кейде қолайсыз артықшылықтарды ауыстыруға мүмкіндік береді.

Интерактивті оқыту - танымдық белсенділікті ұйымдастырудың ерекше түрі. Ол өте нақты және болжамды мақсаттарға ие. Осы мақсаттардың бірі - оқу процесінің өзін тиімділігін арттыратын оқушының өз жетістіктерін, зияткерлік қабілеттілігін сезінуіне жағдай жасау үшін ыңғайлы оқу жағдайларын жасау. Интерактивтік оқытудың мәні оқу үрдісі барлық оқушылардың оқу үдерісіне қатысқаны соншалықты ұйымдастырылған, олар білетін және ойланатын нәрселер туралы түсінуге және ойлануға мүмкіндік береді.

Электрондық интерактивті тақталар топта жанданған байланыс ортасын қолдайды және пікірталас тудырады - бұл студенттерді жаңа материалмен таныстыру кезінде көп нәрсеге көмектеседі. Интерактивті тақтаны пайдаланып, сіз оқушылар назарын аудиторияға толығымен түсіре аласыз және материалмен жұмыс істеуді жалғастыра отырып, кеңестен кетпестен оқушылармен сөйлесуге мүмкіндік аласыз. Интерактивті тақтамен жұмыс істейтін мұғалім материалдарды қабылдаудың әртүрлі формаларын - визуалды, дыбыстық және тактильді үйлестіру арқылы материалды қабылдау деңгейін арттыра алады. Сабақ барысында ол мұғалімнің немесе студенттің әрекеттеріне жауап беретін жарқын, көп түсті схемалар мен графиктерді, анимацияны дыбыспен, интерактивті элементтерді пайдалана алады. Қажет болған жағдайда, егер сыныпта оқушылары көру қабілеті төмен болса, мұғалім бір қолмен қозғалыстағы тақтаны беткейінде бір немесе басқа элементті көтере алады. Сыныптағы интерактивті тақтамен құзыретті жұмыс сонымен қатар оқу үдерісін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Интерактивті тақтамен жұмыс істеу үшін оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу - көп уақыт пен ресурстарды талап ететін өте қиын процесс. Осындай материалдарды дайындау түрлі компьютерлік технологияларды иеленетін тәжірибелі қолданушылар ретінде маңызды оқуларын қамтиды. «Информатика» мамандығы бойынша «Информатика» мамандығы бойынша математика және информатика кафедрасында «Информатика» - «Оқудағы ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» - «Техникалық оқу құралдары» - «Информатика оқыту әдістемесі» - «Білім беру және білім беру проблемаларын ақпараттандыру» - «Интерактивті оқыту құралдарын дамыту».

Курстарға келесі тақырыптар енгізілген:

1. Білім беруді ақпараттандыру.
2. Интерактивті тақталар.

3. Интерактивті тақтаны студенттердің танымдық қызығушылығын арттыру құралы ретінде.
4. Интерактивті тақталарды қолдану арқылы сабақтың ерекшеліктері.
5. Интерактивті тақтаны пайдаланып мұғалімді сабаққа дайындаған ерекшелігі.
6. Бастауыш мектептегі сабақтарда интерактивті тақтаны тиімді пайдаланудың әмбебап әдістері (мысалы, жеке әдістер).
 7. Сыныпта интерактивті тақтаны қолданудың артықшылықтары.
 8. Интерактивті тақтаны пайдалана отырып сабақты модельдеу.
 9. Оқудан тыс жұмыста интерактивті тақтаны пайдалану. Тәжірибелік сабақтарда келесі мәселелер қарастырылады.
 10. «Информатика» пәні бойынша флипчарттар жинағын құру.
 11. Интерактивті тақтаға тәжірибелік әдістерді меңгеру.
 12. Класста интерактивті тақтаны пайдалану әдістері.
 13. Интерактивті тақталарды қолдану бойынша оқу-әдістемелік материалдар әзірлеу.
 14. Педагогикалық тәжірибе барысында көптеген кредиттік сабақтар интерактивті тақтамен студенттердің жұмысын қамтиды.

Оқу барысында Еуразия Инновациялық Университетінің «Математика және информатика» кафедрасының студенттері бірқатар материалдарды жасайды, соның ішінде:

1. Өзін-өзі құрастырған электрондық анықтамалық интерактивті тақтамен тәжірибелік жұмыс.
2. Таңдалған компьютерлік тақырыпты оқыған кезде интерактивті тақтаны қолдану бойынша дидактикалық және әдістемелік материалдар.
3. Әр түрлі пәндер бойынша интерактивті тақтаны пайдаланатын сабақтар.
4. Интерактивті тақтаны пайдаланатын сыныптан тыс іс-әрекеттердің қысқаша мазмұны.
5. Осы оқу жолын қолдану нәтижесінде студенттер интерактивті тақтаны материалды қол жетімді, жанданған және көңіл көтеру тәсілімен көрсетуге көмектесетін құнды оқыту құралы екенін білуі керек. Интерактивті тақтаны пайдалану оңай және студенттердің қызығушылығын арттырады. Сабақтар неғұрлым серпінді және айқын, оқу материалы жақсы сіңіріледі, өнімділік артады. Заманауи ақпараттық технологияларды дұрыс қолдану оқушыларға тәжірибе барысында және кейінгі оқу іс-әрекеттерінде оқу процесін эмоциялық және тиімдірек етуге мүмкіндік береді. Ақпараттық технологиялар бүгінгі күні білім беру мекемелерінде оқытудың барлық жүйесін өзгертеді: оқу-әдістемелік материалдарды құрастыру және студенттерге білім берудің құралы мұғалімдерге көптеген педагогикалық тапсырмаларды шешуге және оқу үдерісін жоғары деңгейде ұйымдастыруға мүмкіндік беретін жалпы білім беру жүйесін өзгертуге негіз болды.
6. Интерактивті тақтаны қолдану арқылы оқытуға интеграцияланған көзқарас ғылым, дидактикалық принциптер сияқты өмірді үйрену, жүйелі, қол жетімді, оқушылардың оқу, сана, белсенділік және тәуелсіздікке мұғалімнің басшылығымен, айқындықпен, оңтайлы комбинациямен оқытудағы оң көзқарасын ынталандырады. оқу үрдісін ұйымдастырудың топтық және жеке түрлері, тиімді оқу үшін қолайлы жағдайлар жасау, курсқа және ассимиляцияға жедел бақылау жасау білім мен дағдыларды үйренеді.
7. Қазіргі заманғы жоғары білімнің негізгі мақсаттарының бірі кәсіби білікті маман дайындау болып табылады. Қазіргі заманғы компьютерлендірілген қоғам жағдайындағы мамандардың біліктілігін арттырудың әлеуметтік тапсырысының болуы, шығармашылық және инновациялық ойлау қабілеті бар кәсіби білікті маман дайындауға заманауи инновациялық білім ортасын қолдануды қажет етеді [4].

Әдебиеттер тізімі

1. Назарбаев Н.А. Қазақстан - өркендеу, қауіпсіздік және барлық қазақстандықтардың әлауқатын жақсарту, Алматы, 1997.
2. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы, Астана, 2007.

3. Қазақстан Республикасының білім беру тұжырымдамасы 2015 жылға дейін. Астана, 2010.
4. Бәсекеге қабілетті маман даярлау үшін жоғары кәсіптік білім беру мазмұнын жетілдіру / Ed. Г.К. Ахметова. - Алматы, 2008,154 б.

Аннотация

В данной статье рассматривается вопрос о необходимости изучения студентами методики работы с интерактивной доской в ходе учебного процесса. В настоящее время внедрение информационных технологий в различных областях современной системы образования становится все более сложным и сложным. Важно понимать, что информирование об образовании способствует достижению двух стратегических целей. Одним из национальных приоритетов является развитие людских ресурсов, где ведущая роль принадлежит знаниям. Сегодня рынок предлагает множество интересных решений для образования, а инструменты для интерактивного обучения - несомненные лидеры. Благодаря этому в этом сегменте создаются новые возможности, и существует большой потенциал для развития инновационных проектов в сфере образования и обучения. Разработка учебных материалов для работы с интерактивной доской - очень сложный процесс, требующий много времени и ресурсов.

Abstract

In this article, students will discuss the need for learning to work with an interactive whiteboard in the learning process. At present, the introduction of information technologies in various areas of the modern education system is becoming more complex and complex. It is important to understand that education awareness contributes to the achievement of two strategic goals. One of the national priorities is the development of human resources, where knowledge plays a leading role. Today the market offers many interesting solutions for education, and tools for interactive learning are undoubted leaders. Due to this, new opportunities are created in this segment, and there is a great potential for the development of innovative projects in the field of education and training. Developing educational materials for working with an interactive whiteboard is a very complex process that requires a lot of time and resources.

УДК 53. 530. 133, 621.3.018.72.025.1

К.А. Кабылбеков, Ж.К. Сыдыкова, А.С. Арысбаева, М.М. Ахтаева

к.х.н., доцент, Южно Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.п.н., ст. препод., Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

докторант, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

магистрант, Южно Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАТЛАВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ФИЗИКИ

Аннотация

Студент может не только решить ту или иную проблему физики, но и сделать это, насколько это возможно, современными методами, то есть с помощью персонального компьютера. В результате это увеличивает интеллектуальную согласованность. Для решения проблемы физики используется программная среда MATLAB. Решения задачи рассматриваются графически; построение скоростей, координат от времени движения тела по прямой с ускорением; построение графика скорости и координат движущегося тела в соответствии с заданным законом; нанесение на график скорости координаты тела, свободно падающей с заданной высоты; построение траектории движения тел, брошенных под углом к горизонту в поле Земли. Для самых простых вычислений и визуализации физических явлений учащиеся должны знать несколько команд из программной среды MATLAB. Программные коды представлены в небольшом введении дополнительной индивидуальной консультации с некоторыми тренировками.

Ключевые слова: программная среда, MATLAB, координатные оси, система, график

В настоящее время, когда все образовательные учреждения Казахстана полностью обеспечены компьютерными средствами, интерактивными досками, Интернетом, программными ресурсами и почти все преподаватели прошли языковые и компьютерные курсы повышения квалификации очень важно, предоставленной возможностью, использования компьютерных обучающих программ, моделей, выполнения компьютерных лабораторных работ. В последние годы в университетских и инженерно-технических кругах мира получает широкое распространение новая компьютерная система проведения математических расчетов и инженерных вычислений – MATLAB [1-3]. К сожалению, численные расчеты, выполняемые студентами, зачастую производятся с помощью калькулятора, то есть практически вручную. Современная вычислительная техника если и используется, то часто лишь для окончательного оформления работы. В то же время, студент должен не только уметь решать те или иные задачи, но и делать это по возможности современными методами, то есть, применяя персональный компьютер.

Студенты, обучающиеся по специальности 5B060400 и 5B011000-физика успешно осваивают дисциплину «Компьютерное моделирование физических явлений» которая является логическим продолжением дисциплин «Информационные технологии в преподавании физики», «Использование электронных учебников в преподавании физики». По этой дисциплине предусмотрено изучение и усвоение программного языка системы MATLAB, ознакомление с ее огромными возможностями при моделировании и визуализации физических процессов.

В ранних наших работах [4-18] были показаны возможности системы при моделировании и визуализации физических процессов по разделам механики, молекулярной физики, электромагнетизма и квантовой физики, где активно использовались решатели ОДУ, визуализации эквипотенциальных линий систем заряженных проводников, движения заряженных частиц в электрическом, магнитном и гравитационном полях и п.п..

Предлагаемая статья посвящена использованию системы MATLAB при решении задач физики. Предварительно преподаватель дает некоторые пояснения по системе MATLAB и минимальные необходимые командные коды программной среды (ввод с командной строки параметров задачи, расчетных формул, рисования графиков с координатными осями, записи комментариев)

Задачи.

1. Грузовой автомобиль выехавший из пункта А движется равномерно со скоростью 40 км/час. Через полчаса с того же пункта вдогонку выехала легковая машина и едет с постоянной скоростью 80 км/час. Через какое время она догонит грузовой автомобиль и какое расстояние она проедет за это время. Решить задачу графическим методом. Составить программу на языке Matlab и нарисовать график.

Программа расчета и визуализации

```
% ввод параметров
>>V1=40; %в км/час
>>V2=80; %в км/час
>>t1=0:0.1:2; % ввод вектора времени
>>t2=0.5:0.1:2; % ввод вектора времени
>>S1=V1*t1;S2=V2*t2; % уравнение движения и решение
>> plot(t1,S1,' k -', t1,S2-40,' k -.')% визуализация
>>gridon % нанесение координатной сетки
>>ylabel ('S,km')% нанесение оси Y
>>xlabel ('t,h') % нанесение оси X
>>title('S=F(t)') % нанесение оси названия графика
```

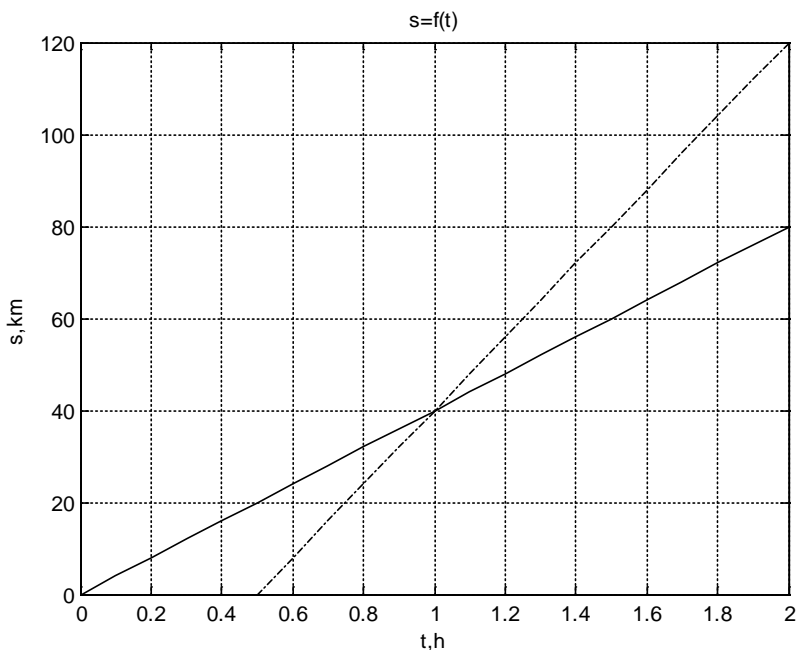


Рис.1. График зависимости путей от времени.

Из рисунка видно, что легковой автомобиль догоняет грузовой автомобиль через час после выезда на сороковом километре (координаты встречи определяется точкой пересечения графиков).

2. Тело движется прямолинейно с ускорением $a = 2 \text{ м/с}^2$ с начальной скоростью $V_0 = 5 \text{ м/с}$. Нарисовать графики зависимости скорости и пути от времени прямолинейного равноускоренного движения. Результатом решения являются следующие выражения

$$V = V_0 + at; S = V_0 t + \frac{1}{2} at^2, \text{ где } V_0 - \text{ начальная скорость, } a - \text{ ускорение, } t - \text{ время.}$$

Программа расчета и визуализации ввод значения ускорения расчет скорости

```
>>a =2; % ввод значения ускорения
>>t =0:0.1:10; % ввод вектора времени
>>V0=5; % ввод значения начальной скорости
>>V=V0+a *t ; % расчет скорости
>>S=V0*t +0.5*a *t .^2; % расчет величины пути v
>>plot (t ,V,'k -',t ,S,'k-')% визуализация расчетов
>>grid on % нанесение координатной сетки
>> xlabel (' t , s') % нанесение оси X
>>ylabel(' s,m') % нанесение оси Y
>>title(' v =F(t), s=F(t)') % нанесение названия графика
```

Результат представлен на рис.2.

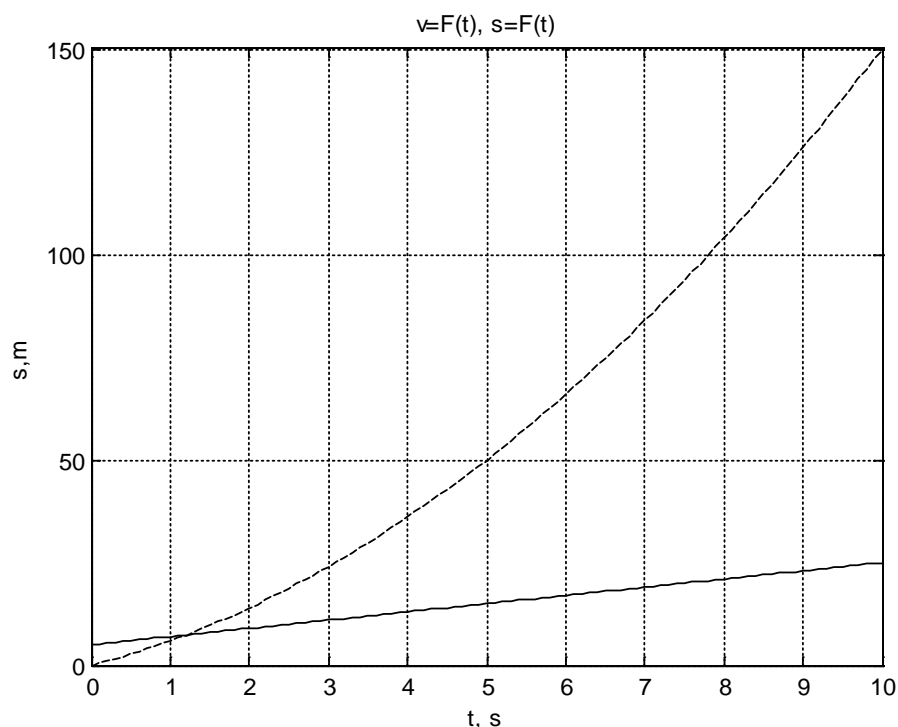


Рис.2. График зависимости пути (-) и скорости (-) от времени

3. В момент времени $t=0$ частица вышла из начала координат в положительном направлении оси x . Ее координата меняется по закону $x=v_0 \cdot (1-t/t_1)$, где $v_0=10$ см/с – модуль вектора начальной скорости, $t_1=5$ с. Изобразить график зависимости координаты от времени для случаев: при $t \leq t_1$ и при $t \geq t_1$.

Программа расчета и визуализации

```
>> v0=10; t1=5; % ввод параметров
>> t=0:0.1:30;% ввод вектора времени
>> x=v0.*(1-t./t1); % закон движения и вычисление
>> plot(t,x,'k-')% визуализация расчетов
>> grid on % нанесение координатной сетки v
>> xlabel('t, s') % нанесение оси X
>> ylabel('V, sm/s') % нанесение оси Y
>> title('v =F(t)') % нанесение названия графика
```

Результаты расчетов и визуализации представлены на рис..3, 4 и 5.

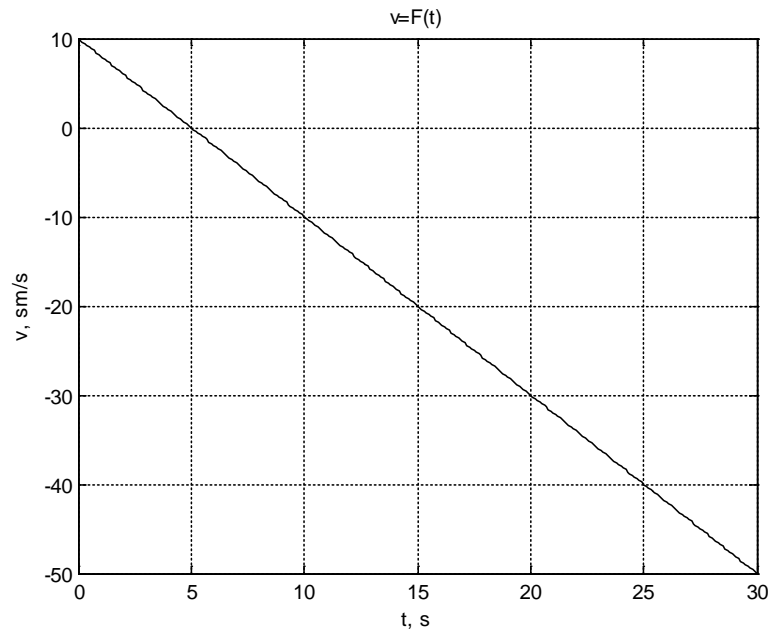


Рис.3.График зависимости скорости частицы от времени.

Из графика находим скорости при 10с $v(t=10)=-10$ м /с, при 20с $v(t=20)=-30$ м/с и т.д.

```
>>>x1=(1-t./2.*t1).*v0.*t;% закон движения и вычисление
```

```
>>plot(t,x1,'k-') % визуализация расчетов
```

```
>> grid on% нанесение координатной сетки x1
```

```
>> xlabel (' t , s') % нанесение оси X
```

```
>>ylabel(' x1, sm') % нанесение оси Y
```

```
>>title(' x1 =F(t) ) % нанесение названия графика
```

Результат представлен на рис.4.

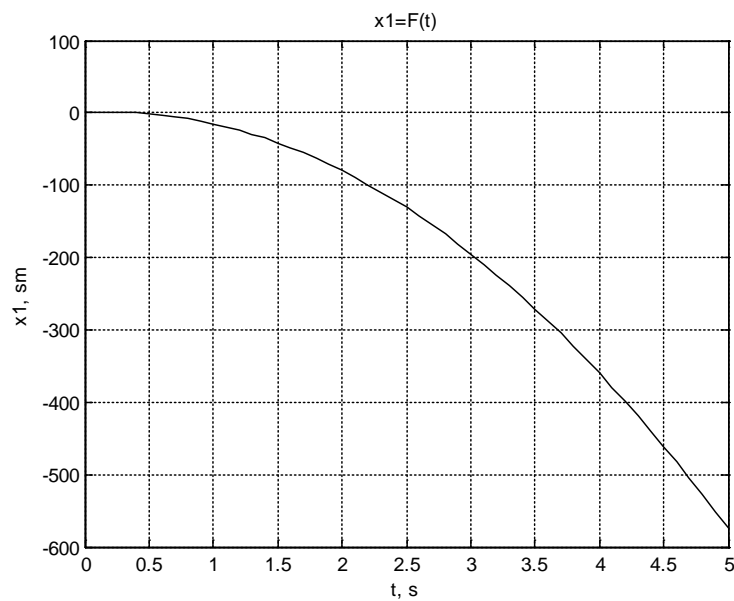


Рис.4. График зависимости координаты частицы от времени при $t \leq t_1$

```
>>>x2=(1+(1-t./t1).^2).*v0.*t./2; % закон движения и вычисление
```

```
>>plot(t,x2,'k-') % визуализация расчетов
```

```
>> grid on% нанесение координатной сетки
>> xlabel (' t , s') % нанесение оси X
>>ylabel(' x2, sm') % нанесение оси Y
>>title(' x2 =F(t) ) % нанесение названия графика
```

Результат представлен на рис.5.

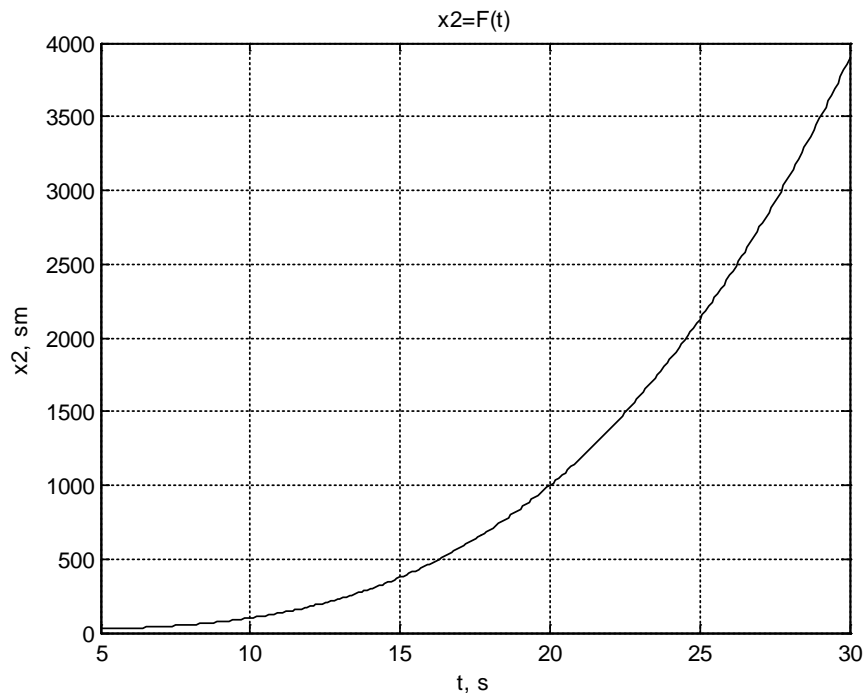


Рис. 5. График зависимости координаты частицы от времени при $t \geq 1$

4. Тело свободно падает с высоты $h=1000$ м. Изобразить график зависимости координаты высоты от времени.

Рачетная формула $y = h - 0.5gt^2$

Программа расчета и визуализации

```
>>h=1000; % ввод высоты
>>t=0:0.1:14; % ввод вектора времени
>>g= 9.8; % ускорение свободного падения
>>y=h-0.5.*g.*t.^2; % выодинатычисление
>>plot(t,y,'k-') % визуализация
>>gridon% нанесение координатной сетки
>>xlabel('t, s') % нанесение названия оси
>>ylabel('y, m') % нанесение названия оси
>>title('y=F(t) ) % нанесение названия графика
```

Результат представлен на рис.6.

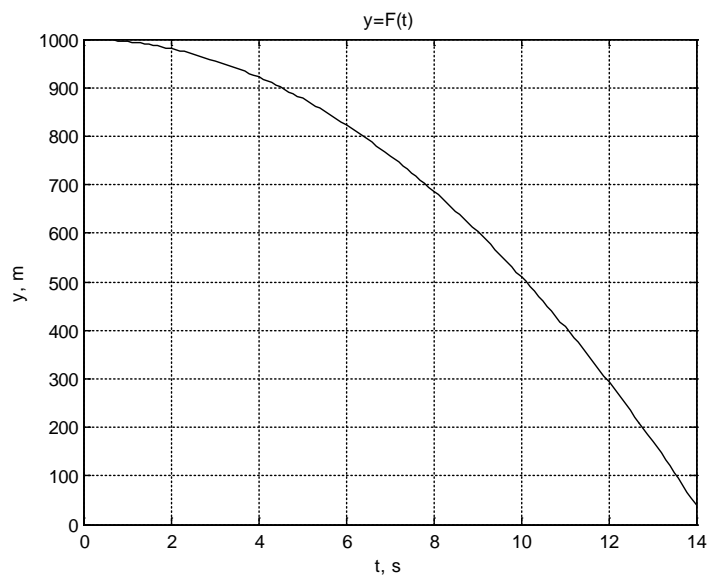


Рис. 6. График зависимости координаты y от времени

Тело брошено горизонтально с начальной скоростью 10 м/с с горы высотой 1000 м. Определить дальность полета и скорость падения. Определить также скорости к моменту времени 1,5с. Составить программу на языке Matlab. Все вычисления провести в системе Matlab, получить выражение траектории и график зависимости $y=F(x)$, отредактировать график.

Уравнение движения зададим параметрически

$$x = v_0 t, \quad y = h - 0.5gt^2$$

Программа расчета и визуализации

```
>> v0=10; % ввод параметров
>> g= 9.8; h=1000; % ввод параметров
>>t=0:0.1:14; % ввод вектора времени
>> vx=v0; vy=0.5.*g*t.^2; % вычисление компонент скорости
>> x=v0*t; y=h-0.5.*g.*t.^2; % вычисление координат
>> plot(x,y,'k-') % визуализация
>> grid on% нанесение координатной сетки
>> xlabel('x, m') % нанесение названия оси
>> ylabel('y, m') % нанесение названия оси
>> title('y=Fx') % нанесение названия графика
```

Результат представлен на рис. 7.

```
>> vx1=v0; % вычисление компонента скорости
>> vy1=0.5.*g.*14% вычисление компонента скорости
vy1 = 68.6000% результат
```

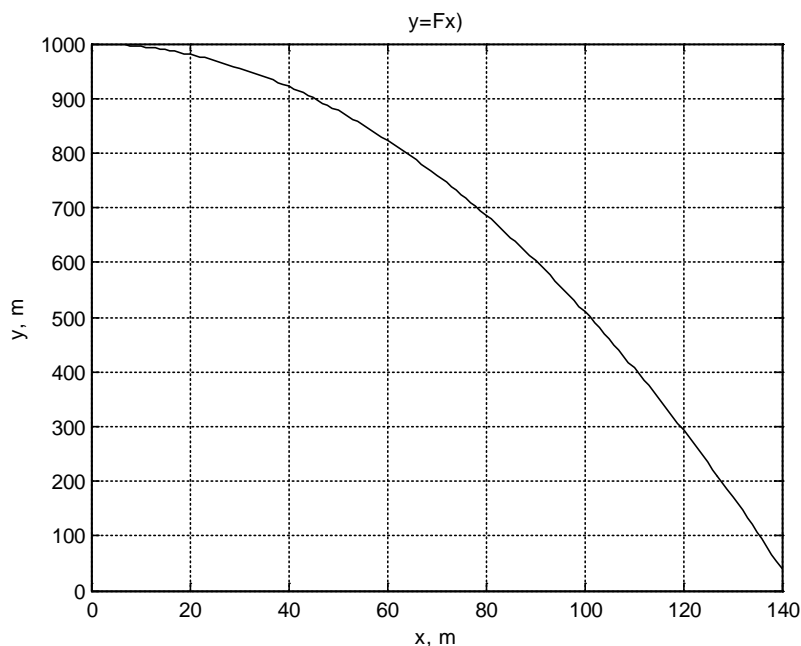



Рис. 7. Траектория движения тела-парабола

Дальность полета составляет 140 м. Тело падает со скоростью 68,6 м/с.

Заключение. Обучающийся должен не только уметь решать те или иные задачи, но и делать это по возможности современными методами, то есть, применяя персональный компьютер.

Для решения задачи физики использована программная среда MATLAB. Рассмотрены решения задачи графическим методом, построения графиков зависимости скорости, координаты от времени, построения траектории движения тел брошенных под углом к горизонту в поле тяготения Земли. Для проведения простейших расчетов и визуализации физических явлений обучающимся необходимо несколько команд программной среды MATLAB. Коды программы приводятся в небольшом вступлении дополнительной индивидуальной консультации с некоторыми тренировками. Смыслы командных кодов можно понять в комментариях к листингам программы (они написаны после символа %)

Список литературы

1. Дьяконов В.П. MATLAB учебный курс. СПб: Питер, 2001, 533с.
2. Поршнев С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. М.: ООО «Бином-Пресс», 2011, 320с.
3. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. М.: Горячая Линия-Телеком, 2003, 592 с.
4. Kabylbekov K.A., Abdrakhmanova Kh.K., Abekova J., Abdraimov R.T., Ualikhanova B.S. Calculation and visualization of a system-an electron in a deep square potential well, with use of the software package of MATLAB. Proceeding of the III International Scientific and Practical Conference «Topical researches of the World Science» (June 28, 2017, Dubai, UAE), 2017, №7(23). Vol. I, pp. 7-13.
5. Kabylbekov K., Saidullaeva N., Spabekova R., Omashova G., Tagaev N., Bitemirova A., Berdieva M. Model of a blank form for computer laboratory work on research of the speed selector. //Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2017, Vol.95. No 13, pp. 2999-3009.
6. Kabylbekov K.A., Omashova G., Spabekova R., Saidullaeva N., Saidakhmetov P., Junusbekova S. Management and organization of computer laboratory work in physics education. Espacios. Vol. 38 (Nº 45) Año 2017. Pág. 35. Indexada en Scopus.

7. Kabyzbekov K., Omashova G, Spabekova R, Saidullaeva N, Saidakhmetov P. Junusbtkova S. Management and organization of computer laboratory work in physics education. *Espacios*. Vol. 38 (N° 45) Año 2017. Pág. 35. Indexada en Scopus, Google Scholar.
8. Кабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Арысбаева А.С., Джумагалиева А.М. Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы при исследовании физических явлений. *Современные наукоемкие технологии*, №4, Москва, 2015, С 40-43.
9. Кабылбеков К.А. Мадияров Н.К., Саидахметов П.А. Самостоятельное конструирование исследовательских заданий компьютерных лабораторных работ по термодинамике. Труды IX Международной научн-методической конференции. Преподавание естественных наук (биологии, физики, химии) математики и информатики. Томск-2016, С 93-99.
10. Kabyzbekov K.A, Omashova G. Sh, Spabekova R.S, Saidakhmetov P.A, Serikbaeva G.S, Aktureeva G. Organization of computer laboratory works on study the turn-on and turn-off current of the power supply by using MATLAB software package. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Physics and Mathematics*, Almaty, No. 3, 2017, pp139-146. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1726>.
11. Kabyzbekov K.A, Omashova G. Sh, Spabekova R.S, Saidakhmetov P.A, Serikbaeva G.S , Aktureeva G. Organization of computer labs for the study of velocity and height distribution of molecules from the Earth's surface by using MATLAB software package. *Herald of RK NAS*, Almaty, No. 3, 2017, pp 111-119. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1467>
12. Kabyzbekov K.A, Ashirbayev H.A, Abdrakhmanova Kh.K, Dzhumagalieva A.I, Kydyrbekova J.B. Organization of laboratory work on study of electric and magnetic fields by using MATLAB software package. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Physics and Mathematics*, Almaty, No. 3, (313), 2017, pp 206-212. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1726>.
13. Kabyzbekov K. A., Spabekova R. S., Omashova G.Sh., Abzhapparov A.A., Polatbek A, Serkebayeva S. G. The use of the software package MATLAB for solving problems on bifurcated electrical circuits. *Herald of NAS RK*, Almaty 2017, No. 4, pp 101-108. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1467>
14. Kabyzbekov K. A., Ashirbaev H. A., Abdrakhmanova Kh.K., Dzhumagalieva A. I., Kadyrbekova J. B. Organization of the performance of the laboratory work "Modeling the electric field of a system consisting of a dielectric square and a long charged conductor" by using MATLAB software package. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Physics and Mathematics*, Almaty 2017, No. 4, pp 252-259. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1726>.
15. Kabyzbekov K. A., Abdrakhmanova Kh.K., Ermakhanov M.N., Urmashiev B.A., Jatkanbayev E.T. Calculation and visualization of a body motion in a gravitational field. *N E W S of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences*. Volume 4, Number 430 (2018), P 87-98. DOI: <https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X>
16. Kabyzbekov K. A., Abdrakhmanova Kh.K., Omashova G.Sh., Lakhanova K.M., Abekova Zh.A. Organization of computer laboratory work "Calculation and visualization of small forced oscillations" *N E W S of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences*. Volume 4, Number 430 (2018), pp 145-155. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X>
17. Kabyzbekov K. A., Abdrakhmanova Kh.K., Omashova G.Sh., Kedelbaev B., Abekova Zh.A. Calculation and visualization of electric field of a space – charged sphere. *N E W S of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences*. Volume 5, Number 431 (2018), pp 201 – 209. <https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X>
18. K. A. Kabyzbekov, Kh. K. Abdrakhmanova, P. A. Saidakhmetov, T. S. Sultanbek, B. Sh. Kedelbaev. Calculation and visualization of isotopes separation process using MATLAB program. *N E W S of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology*

and technical sciences. Volume 5, Number 431 (2018), pp. 218 – 225.
<https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X>

Түйін

Оқушы физика есептерің қағазда шығаруымен қатар, мүмкіндігінше замануи әдістерді, яғни компьютерді қолданып шығара алуы тиіс. Нәтижесінде оқшының интеллектуалды күзіреттілігі артады. Физика есептерін шығаруда MATLAB жүйесін қолдану ұсынылған. Келесі физика есептері қарастырылған: есепті графикалық әдіспен шығару; тұзусықты үдемелі қозғалған дененің жылдамдығының және координатасының уақытқа тәуелділік графигін салу; берілген заңдылықпен қозғалған дененің жылдамдығының және координатасының уақытқа тәуелділік графигін салу; берілген биіктіктен еркін құлаған дененің жылдамдығының уақытқа тәуелділік графигін салу; Жердің ауырлық күш өрісінде көкжиекке бұрыш жасап лақтырылған дененің траекториясын салу. Физикалық құбылыстарды MATLAB бағдарламалық ортасында есептеу мен бейнелеу үшін оқушы бағдарламаның бірнеше минимум командаларын білсе болғаны. Керекті командалық кодтар туралы мағлұматтарды оқытушы қосымша консультация барысында береді.

Abstract

A student is not only able to solve one or another problem of physics, but also to do it as far as possible using modern methods, that is, using a personal computer. As a result, it increases intellectual competence. To solve the problem of physics used software environment MATLAB. The solutions of the problem are considered graphically; plotting speeds, coordinates from the time of a body moving in a straight line with acceleration; plotting the speed and coordinates of a moving body according to a given law; plotting the velocity of a body coordinate falling freely from a given height; the construction of the trajectory of the bodies abandoned at an angle to the horizon in the field of the Earth. For the simplest calculations and visualization of physical phenomena, students need to know a few commands from the MATLAB software environment. Program codes are provided in a small introduction of additional individual consultation with some workouts.

УДК 62-503.5

Ж.У. Нуранова, М.О. Балабекова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

к.т.н, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ОБЗОР МЕТОДОВ НЕЙРОСЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

Аннотация

Нейросетевые технологии облегчают специалисту процесс принятия важных и неочевидных решений в условиях неопределенности, дефицита времени и ограниченных информационных ресурсов. В статье рассматриваются методы применения искусственных нейронных систем для управления динамическими объектами. Представлены схемы подражающего, инверсного, специализированного инверсного и гибридного нейроуправления. При подражающем нейроуправлении искусственная нейронная сеть является нейроэмулятором обычного регулятора. В схеме обобщенного инверсного нейроуправления в качестве контроллера используется нейронная модель инверсной динамики объекта управления, называемая инверсный нейроэмулятор. Для каждого метода приводятся расчетные соотношения и принцип обучения нейронной сети. Анализируются достоинства и недостатки рассматриваемых методов. Даются рекомендации по их выбору. Специализированное инверсное нейроуправление использует методику обучения нейроконтроллера в режиме онлайн, используя текущую ошибку отклонения положения объекта от уставки.

Ключевые слова: нейронная сеть, нейросетевое управление, ПИД-регулятор, нейроконтроллер, объект управления.

Введение

Нейронные сети - обобщенное название групп алгоритмов, которые умеют обучаться на примерах, извлекая скрытые закономерности из потока данных [1]. Нейросетевые технологии в отличие от экспертных систем предназначены для воспроизведения неосознанных мыслительных процессов человека (например, человек плохо знает, как он распознает цвет предмета). Такого рода технологии работают по аналогии с принципами строения и функционирования нейронов головного мозга человека и используются для распознавания каких-либо событий или предметов. С их помощью можно воспроизвести многочисленные связи между множеством объектов. Принципиальное отличие искусственных нейросетей от обычных программных систем, состоит в том, что они не требуют программирования. Они сами настраиваются, т.е. обучаются тому, что требуется пользователю. Являясь мощным технологическим инструментом, нейросетевые технологии облегчают специалисту процесс принятия важных и неочевидных решений в условиях неопределенности, дефицита времени и ограниченных информационных ресурсов [2].

Теоретический анализ

Одной из областей применения искусственных нейронных сетей являются системы автоматического управления. Разработано уже немало методов управления с применением ИНС. Такие методы называются методами нейроуправления.

Подражающее нейроуправление. Охватывает системы нейроуправления, в которых нейроконтроллер обучается на примерах динамики обычного контроллера по обратной связи, построенного, например, на основе обычной ПИД-схемы управления. Схема подражающего нейроуправления показана на рис. 1.

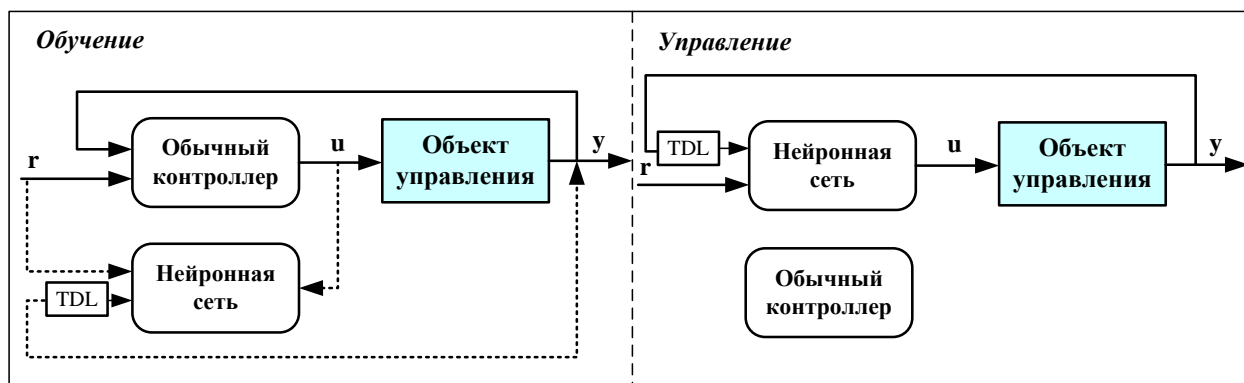


Рис. 1. Схема подражающего нейроуправления: слева режим обучения инверсного нейроуправления; справа – режим управления объектом

После обучения нейронная сеть в точности воспроизводит функции исходного контроллера. В качестве примеров динамики контроллера может быть использована запись поведения человека-оператора. Обычный контроллер по обратной связи (или человек-оператор) управляет объектом управления в штатном режиме. Значения величин на входе и выходе контроллера протоколируются, и на основе протокола формируется обучающая выборка для нейронной сети, содержащая пар значений входа и ожидаемых реакций нейросети. После обучения с помощью, например, метода обратного распространения ошибки, нейронная сеть подключается вместо исходного контроллера. Полученный нейроконтроллер может заменить человека в управлении устройством, а также быть более выгодным экономически, чем исходный контроллер. Подражающее нейроуправление – самый простой способ применения нейронных сетей в САУ. Однако этот метод имеет ряд

недостатков. Одним из главных недостатков является необходимость наличия регулятора, заранее настроенного для управления имеющимся объектом, для построения выборки. К тому же, полученный таким образом нейросетевой регулятор не сможет обеспечить качество управления лучшее, чем исходный регулятор. В связи с вышесказанным, данный метод нейроуправления используют чаще всего для первичного обучения сети, с целью последующего дообучения по другим методикам.

Инверсное нейроуправление. При инверсном нейроуправлении формирование инверсной модели объекта управления осуществляется путем обучения нейронной сети. Известно несколько разновидностей такого нейроуправления. Одним, из которых является обобщенное инверсное нейроуправление (Generalized Inverse Neurocontrol, Direct Inverse Neurocontrol) [3], предусматривает обучение сети в режиме офлайн, на основе записанных траекторий поведения динамического объекта. Для получения таких траекторий, на объект управления в качестве управляющего сигнала подают некоторый случайный процесс. Значения управляющих сигналов и ответных реакций объекта протоколируют и на этой основе формируют обучающую выборку $U = \{P_i, T_i\}_{i=1}^M$:

$$P_i = [y(i) \ S(i-1)]^T, \quad (1)$$

$$T_i = u(i). \quad (2)$$

В ходе обучения, нейронная сеть должна уловить и запомнить зависимость значений управляющего сигнала $u(k-1)$ от последующего значения реакции объекта управления $y(k)$, находящегося перед этим в состоянии $S(k-1)$. Для обучения нейронной сети используют метод обратного распространения ошибки. Эту нейронную сеть называют «инверсный нейроэмулятор». При управлении объектом, инверсный нейроэмулятор подключается как контроллер, причем возможны два способа подключения: замкнутый и разомкнутый. При замкнутом подключении, схема которого показана на рис. 2 слева, на вход нейроконтроллера подаются текущие значения уставки и вектора состояния объекта управления, поступающего по цепи обратной связи:

$$x(k) = [r(k+1) \ S(k)]^T, \quad (3)$$

Благодаря стабилизирующему влиянию обратной связи, достигается достаточно высокое качество управления динамическим объектом. В работе [4] представлена вариация обобщенного инверсного управления, в которой вместо одного целевого значения подается целевая траектория на L тактов вперед: $[r(k+1) \ r(k+2) \ \dots \ r(k+L)]$.

При разомкнутом подключении на вход нейроконтроллера поступают только значения уставки с задержками:

$$x(k) = [r(k+1) \ \dots \ r(k-N+1)]^T. \quad (4)$$

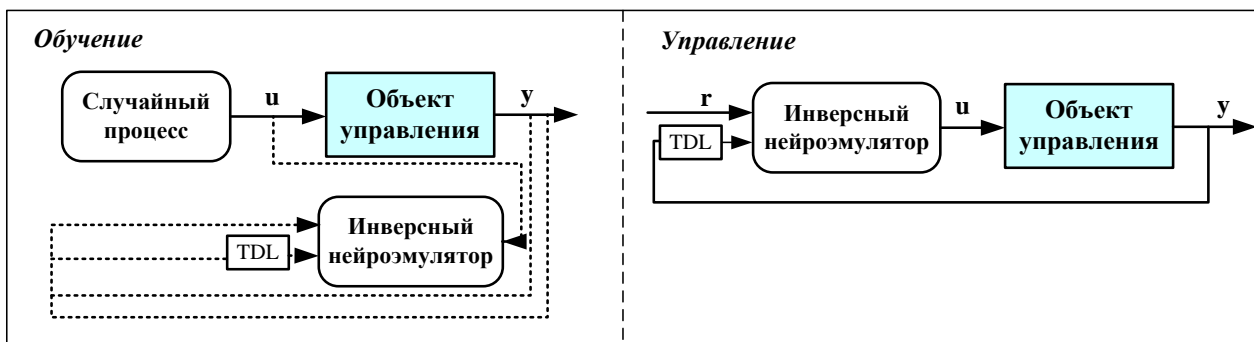


Рис. 2. Схема обобщённого инверсного нейроуправления: слева режим обучения инверсного нейромодулятора; справа – режим управления объектом

При этом предполагается, что сформированная при обучении инверсная модель объекта управления является адекватной, следовательно, сигнал управления, выдаваемый нейронной сетью, обеспечит переход объекта в положение, заданное уставкой. Разомкнутая система нейроуправления обладает высоким быстродействием, поскольку на вход нейроконтроллера не поступает значение текущего состояния объекта управления, обработка которого требует значительных ресурсов. Однако из-за отсутствия обратной связи качество такого управления оказывается низким. Достоинство нейроуправления является обучения нейроконтроллера в режиме офлайн и отсутствие необходимости в точной математической модели объекта управления. К недостаткам следует отнести сложность формирования обучающей выборки из-за необходимости тщательного подбора, идентифицирующего случайного процесса, подаваемого на вход системы, а также низкое качество работы в тех случаях, когда инверсия объекта управления оказывается неоднозначной функцией.

Специализированное инверсное нейроуправление (Specialised Inverse Neurocontrol), позволяет обучать инверсный нейроконтроллер в режиме онлайн, используя ошибку отклонения положения объекта от уставки $e = r - y$. Схема подключения нейронной сети к объекту управления показана на рис. 2, справа. На вход сети поступает вектор $x(k) = [r(k+1) \ S(k)]^T$. В ответ нейронная сеть генерирует управляющий сигнал $u(k)$, который приводит объект управления в положение $y(k+1)$. Далее вычисляется ошибка работы нейроконтроллера:

$$e(k) = r(k+1) - y(k+1). \tag{5}$$

Коррекция весовых коэффициентов нейронной сети выполняется по методу наискорейшего спуска:

$$w(k+1) = w(k) - \Delta w(k), \tag{6}$$

$$\Delta w(k) = -\alpha e(k) \frac{\partial y(k+1)}{\partial u(k)} \frac{\partial u(k)}{\partial w(k)}. \tag{7}$$

Здесь α - параметр скорости обучения нейронной сети. Величина производной в правой части формулы (7) $\frac{\partial u(k)}{\partial w(k)}$ вычисляется по методу обратного распространения ошибки. Производная $\frac{\partial y(k+1)}{\partial u(k)}$ представляет собой якобиан объекта управления, значение которого можно найти аналитически по заданной математической модели объекта

управления. Однако, на практике, для получения приемлемого качества управления часто бывает достаточно вычислить лишь знак якобиана. Итерации коррекции значений коэффициентов w продолжаются до достижения приемлемого качества управления. Плюсом данного подхода является более высокое качество управления по сравнению с обобщенным методом инверсного нейроуправления. Его существенным недостатком является необходимость знания точной математической модели объекта управления, требуемой для обучения нейроконтроллера.

Гибридное нейроуправление. Гибридными называют системы нейроуправления, в которых нейронные сети работают совместно с обычными контроллерами, ПИД-регуляторами или другими типами контроллеров. Гибридное нейро-ПИД управление (NNPID Auto-tuning, Neuromorphic PID Self-tuning) [5] позволяет осуществлять самонастройку ПИД-регулятора в режиме онлайн с использованием нейронных сетей.

Управление с использованием ПИД-контроллера основано на минимизации ошибки обратной связи. Вырабатываемый контроллером сигнал управления представляет взвешенную сумму пропорциональной, интегральной и дифференциальной частей:

$$u(t) = K_1 e(t) + K_2 \int_0^t e(\tau) d\tau + K_3 \frac{de(t)}{dt}. \quad (8)$$

Коэффициенты K_1, K_2, K_3 получаются при настройке ПИД-контроллера, которая может быть выполнена вручную по правилу Циглера - Никольса, правилу Коэна-Куна или другими методами, либо с использованием нейронной сети, как показано на рис. 3.

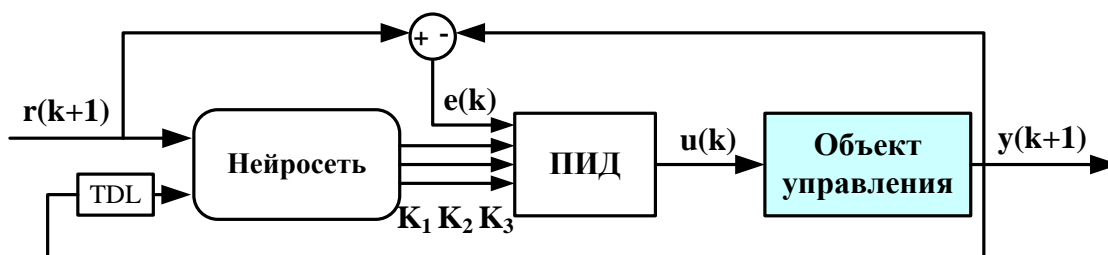


Рис. 3. Схема гибридного нейро-ПИД-управления

Обученная система нейроуправления действует следующим образом. На такте k нейронная сеть получает уставку $r(k + 1)$ и генерирует коэффициенты управления ПИД-контроллера $K_1(k), K_2(k), K_3(k)$, которые поступают на ПИД-контроллер вместе со значением текущей ошибки обратной связи $e(k)$, вычисляемой по формуле (4). ПИД-контроллер рассчитывает управляющий сигнал $u(k)$ по формуле:

$$u(k) = u(k - 1) + K_1(k)(e(k) - e(k - 1)) + K_2(k)e(k) + K_3(k)(e(k) - 2e(k - 1) + e(k - 2)), \quad (9)$$

применяемой для дискретных ПИД-контроллеров и подает его на объект управления.

Обучение нейросети происходит в режиме реального времени по ошибке обратной связи, методом наискорейшего спуска:

$$\Delta w(k) = -\alpha e(k) \frac{\partial y(k + 1)}{\partial u(k)} \frac{\partial u(k)}{\partial w(k)} \frac{\partial K(k)}{\partial w(k)}. \quad (10)$$

Здесь $K(k) = [K_1(k) \ K_2(k) \ K_3(k)]^T$ - вектор выходов нейронной сети, поступающий на ПИД-контроллер.

$$\frac{\partial u(k)}{\partial K_i} = \begin{cases} e(k) - e(k-1) \\ e(k), \text{ при } i = 2 \\ e(k) - 2e(k-1) + e(k-2), \text{ при } i = 3 \end{cases} \quad (11)$$

Градиенты вычисляются методом обратного распространения ошибки. Якобиан находится аналитически, на основе математической модели объекта управления. Достоинством этого подхода является упрощение эксплуатации вследствие устранения процедуры настройки ПИД-контроллера вручную. Кроме того, в случае применения нейронной сети с нелинейными активационными функциями, ПИД-контроллер фактически превращается в нелинейный контроллер, что потенциально обеспечивает более высокое качество управления нелинейными динамическими объектами. Недостаток - сложность оценки устойчивости полученного нелинейного контроллера. Также минусом является необходимость в точной математической модели объекта управления, необходимой для вычисления якобиана объекта управления. Эту трудность можно обойти, используя прямой нейроэмулятор и действуя по методу обратного распространения ошибки через прямой нейроэмулятор.

Выводы

На перспективность использования нейросетевых методов управления динамическими объектами указывает тот факт, что за последние 7 лет по данной проблематике в научном мире было опубликовано более 900 работ. Нейронные сети позволяют реализовать любой требуемый для процесса нелинейный алгоритм управления при неполном, неточном описании объекта управления (или даже при отсутствии описания), создавать мягкую адаптацию, обеспечивающую устойчивость системе при нестабильности параметров. Выбор того, или иного метода зависит от поставленной цели управления и изменчивости внешней среды. В качестве универсального эффективного метода нейроуправления был заявлен разработанный относительно недавно метод адаптивной критики. Показано, что рекуррентные сети типа NARX наилучшим образом подходят для моделирования динамических систем, что привело к их распространению в качестве идентификаторов объектов управления в непрямых и прогнозирующих методах нейроуправления.

Список литературы

1. Хайкин Саймон. Нейронные сети. Полный курс. Москва: Мир, 2016, 367 с.
2. Сигеру Омату. Нейроуправление и его приложения. Книга 2: моногр. / Сигеру Омату, Марзуки Халид, Рубия Юсоф. - М.: ИПРЖР, 2000, 272 с.
3. Dias F.M., Mota A.M. Comparison between Different Control Strategies using Neural Networks // 9th Mediterranean Conference on Control and Automation. – Dubrovnik, Croatia, 2001. - N 12-14, p. 97 – 80.
4. Oyama E., Agah A., MacDorman K.F., Maeda T., Tachi S. A Modular Neural Net-work Architecture for Inverse Kinematics Model Learning // Neurocomputing, 2001, N 38-40, p. 797-805.
5. D’Emilia G., Marrab A., Natalea E. Use of neural networks for quick and accurate auto-tuning of PID controller // Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. – 2007. – Vol. 23. – P. 170 – 179.

Түйін

Нейрондық желілік технологиялар маманға белгісіздік, уақыттың жетіспеушілігі және шектелмеген ақпараттық ресурстар жағдайында маңызды және айқын емес шешімдер қабылдауды

жеңілдетеді. Мақалада динамикалық объектілерді басқару үшін жасанды нейрондық жүйелерді қолдану әдісі талқыланады. Имитациялық, кері, мамандандырылған кері және гибриді нейроконтрольдің схемалары ұсынылған. Невроменеджмент жасаған кезде жасанды нейрондық желі - қарапайым реттеушінің нейроэмуляторы. Жалпыланған кері нерв контроллерінің схемасында контроллер ретінде кері басқарылатын нейроэмулятор деп аталатын басқару нысанының кері динамикасының нейрондық моделі қолданылады. Әрбір әдіс үшін есептік көрсеткіштер мен нейрондық желіні оқу принципі берілген. Қарастырылған әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктері талданады. Оларды таңдау бойынша ұсыныстар берілген. Мамандандырылған кері нейро-бақылау бақылаудың нейроконтроллерінің онлайн режимінде оқу әдісін пайдаланып, объектінің жағдайын ауытқудың ағымдағы қателігімен белгіленген.

Abstract

Neural network technologies make it easier for a specialist to make important and non-obvious decisions under conditions of uncertainty, lack of time and limited information resources. The article discusses the methods of using artificial neural systems to control dynamic objects. The schemes of imitative, inverse, specialized inverse and hybrid neurocontrol are presented. With an imitating neuromanagement, the artificial neural network is the neuroemulator of a conventional regulator. In the scheme of the generalized inverse neurocontrol, the neural model of the inverse dynamics of the control object, called the inverse neuroemulator, is used as a controller. For each method, the calculated ratios and the principle of learning of the neural network are given. The advantages and disadvantages of the considered methods are analyzed. Recommendations on their choice are given. Specialized inverse neurocontrol uses the neurocontroller's online training method using the current error of the object position deviation from the setpoint.

УДК 517.94

К.А. Утебаев, А. Туякбай, Б. Абдикарим

к.э.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,
Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА ДЛЯ ВЕБ-САЙТА

Аннотация

В данной статье мы начнём с обзора первого элемента из этого списка - дизайна, с которого, как правило, начинается создание сайта. Сайт не сможет долго и успешно функционировать, если на каждом этапе разработки его дизайн не будет гармонировать с его содержанием. Разработка дизайна сайта – это создание прямого и ровного пути между посетителем сайта и его целью, которой являются искомые данные. Простой и наглядный доступ к информации – это основная цель грамотного веб-дизайна, в котором, конечно, могут использоваться и яркие цветовые и графические решения, если они не мешают восприятию содержания сайта. Дизайн веб-сайта является одним из ключевых моментов, влияющих на впечатления посетителя, который впервые заходит на ресурс с поиска. Часто бывает так, что посетитель закрывает вкладку и вновь возвращается к поиску, даже не ознакомившись с контентом, поскольку его оформление произвело на него негативное впечатление, из-за чего он решил даже не тратить время на дальнейший просмотр ресурса.

Ключевые слова: веб-дизайн, веб-программирование, единство стиля, цвет фона и текста, оформление, адаптивность дизайна.

Введение. Одной из важнейших задач при разработке веб-дизайна ресурса является реализация такой его функции, как коммуникативность. Иначе говоря, дизайн сайта должен быть таков, чтобы оказавшийся здесь по своему запросу пользователь не только не покинул

его, но захотел бы более подробно ознакомиться с содержанием ресурса и прочей предлагаемой им информацией. Очень жаль, что сегодня множество ресурсов в сети Интернет, имеющих привлекательный дизайн, являются по сути бессодержательными: посетитель не может почерпнуть из них нужных сведений, а сложная навигация и множество переходов уже не оставляют ему надежды добраться до цели [1].

Веб-дизайн навигационной системы ресурса призван не только сориентировать пользователя, где именно тот находится в данный момент, но и представить ему структуру расположения информации на сайте. Каждая ссылка не только должна хорошо выделяться, но и сообщать, какое место данная страница занимает в иерархической структуре сайта, чтобы пользователю было ясно, на что «нажать», чтобы перейти к нужной информации. Поскольку каждый сайт посвящен отдельной теме, оптимальным вариантом будет отражение в ссылках и данных указаний на тематику конкретного сайта.

Особо внимательно стоит отнестись к наполнению страницы собственно данными, то есть статьями, новостями, контактной информацией и прочими сведениями. Большое значение имеет выбор оптимального стиля и размера шрифта, которые будут использоваться на странице: слишком мелкий или замысловатый текст будет с трудом восприниматься при прочтении. С другой стороны, не стоит, например, размещать в центре страницы название компании, написанное гигантскими буквами, и ее пестрый логотип – это также утомит и оттолкнет посетителя. Фирменные знаки отличия, которые, конечно, должны присутствовать на странице, лучше разместить вверху и выбрать для их оформления спокойный и ненавязчивый стиль. От того, желает ли разработчик сайта привлечь внимание к некоторым элементам страницы или, наоборот, сделать их менее заметными, следует особым образом оформлять таблицы, фигуры и прочие элементы. Для любой разновидности веб-дизайна одним из самых трудных этапов является графическое представление компонентов страницы [2].

Веб-дизайн сайта будет только тогда визуально привлекать посетителя, когда максимальная простота для восприятия будет сочетаться в нем с ненавязчивой эстетичностью. Перед созданием сайта нужно подвергнуть анализу прочие сайты, посвященные той же тематике, и установить, с каким дизайном сайты имеют низкую посещаемость, отталкивая посетителя непродуманным оформлением, и, наоборот, каким образом оформленные ресурсы являются наиболее посещаемыми за счет своей эргономичности. Если раньше разработка дизайна сайта определялась максимально допустимой скоростью загрузки страниц, то с развитием высокоскоростного Интернета этот показатель все меньше ограничивает возможности веб-дизайнеров. Теперь, когда ограничения по объему информации почти сняты, сведения о продукции компании можно сопровождать неповторимыми flash-презентациями, фотографиями, видеофайлами, объемной текстовой и графической информацией. Из-за того, что компьютеры внутренних сетей многих предприятий имеют низкие технические характеристики, при разработке внутреннего сайта предприятия часто приходится отказаться от многих возможностей веб-дизайна. Но в глобальной сети Интернет недостаточная визуальная привлекательность сайта чревата потерей числа пользователей, чего не может позволить себе ни одна компания, которая ценит внимание и интерес посетителей [3].

Хороший дизайн – залог популярности

Если задуматься, то дизайн ресурса отчасти предопределяет популярность проекта, так как прямо влияет на юзабилити. Оболочка веб-площадки должна быть не только красивой, стильной, запоминающейся, но и практичной, удобной, функциональной. И если владелец сайта задумается о сотрудничестве со специалистами по продвижению, ему обязательно укажут на неизбежность правки дизайна [4].

Оптимальные требования к дизайну сайта

1. Сравнительно небольшой вес. Этот параметр определяет скорость загрузки страниц ресурса и прямо сказывается на ходе продвижения площадки. Веб-ресурс, который

перенасыщен большими картинками и фотографиями, а также прочими элементами графики и анимации, вряд ли сможет выйти на лидирующие позиции выдачи.

2. Простота и понятность. Рисованная и необычная оболочка сайта, возможно, привлечет интерес целевого посетителя, но разобраться в ее функциональных элементах будет непросто. Если же пользователь захочет получить быструю информацию, в которой нуждается, он не станет тратить времени на ознакомление с опциями и запутанной структурой сайта, он покинет замысловатый ресурс.

3. Единство стиля. Все страницы проекта должны подчиняться единым стилистическим нормам. К примеру, если на главной странице ссылки подчеркнуты и выделены цветом, размер текста составляет 12 пикселей, а картинки выделены узорчатыми рамками, то это оформление должно использоваться везде. Кстати, если на сайте размещается реклама, она также должна вписываться в общий стиль проекта.

4. Единство функций и элементов. Подразумевается, что дизайн, структура, навигация и функционал работают как единое целое. При этом важно обеспечить максимально короткий путь доступа к наиболее удаленной странице, к которой посетитель должен добираться за 3 перехода (это максимум).

5. Минимум рекламы. Каждый следующий рекламный блок отягощает дизайн проекта, усложняет взаимодействие с сайтом, снижает скорость загрузки страниц, ограничивает месторасположение основного контента, ухудшает поведенческие показатели. Следовательно, вывод рекламы лучше ограничить, а на начальных этапах развития ее присутствие вообще нежелательно.

6. Цвет фона и текста. Не рекомендуется использовать заливку области контента, так как это мешает восприятию информации, затрудняет чтение с экрана монитора. Неправильная подборка цветовых оттенков для текста и фона приводит к проблемам в продвижении ресурса.

7. Очевидность навигационных элементов. Все функциональные кнопки и ссылки должны наглядно выделяться из общего стиля. Добиться этого можно, если обратить внимание на:

- названия кнопок;
- тексты ссылок;
- оформление ссылок в статичном состоянии и при наведении на них курсора мышки;
- оформление кнопок в статичном и активном состоянии.

Сюда же можно добавить явно выраженную строку поиска по сайту, о грамотном оформлении которой вебмастера частенько забывают.

8. Очевидность месторасположения пользователя. За счет особых блочных элементов сайта (так называемых «хлебных крошек») можно наглядно представить весь путь к той странице, которую просматривает читатель. Подобная опция существенным образом упрощает работу с сайтом и изначально закладывает маршруты для поисковых роботов.

Все это положительно сказывается на раскрутке веб-площадки. И хотя реализация этой функции больше затрагивает навигацию площадки, способ ее отображения оказывает непосредственное влияние на графический дизайн.

9. Уникальность стиля. Любой самодельный дизайн всегда лучше шаблонного. Если же возможность создания стопроцентно уникальной обложки отсутствует, допускается некоторая переработка и уникализация шаблона, но использовать готовые стандартные варианты не рекомендуется. Шаблоны, установленные на сотнях других сайтов, вряд ли помогут в продвижении проекта.

10. Полосы прокрутки. Лучше, если пользователю вообще ничего не придется пролистывать. Когда этого не избежать, возможна реализация вертикальной прокрутки, которую можно оптимизировать с помощью активного содержания статьи или специальных кнопок. Горизонтальной прокрутки быть не должно!

11. Адаптивность дизайна. Здесь мы затронем советы, изложенные в предыдущем пункте, дополним их адаптивной способностью дизайна подстраиваться под любые размеры пользовательских экранов. Главное – сайт должен хорошо просматриваться при любых настройках монитора, а для мобильных пользователей нужно создать специальную мобильную версию.

12. Корректировка. Поскольку все элементы веб-сайта можно улучшать до бесконечности, процесс оптимизации не должен прекращаться никогда. Пользователи проявляют стабильный интерес к «живым», изменяющимся и развивающимся сайтам, к новшествам и нововведениям, способным упростить работу с площадкой. В этом плане ситуацию может улучшить:

- неустанный анализ поведенческих факторов;
- периодический редизайн;
- частое обновление элементов оболочки;
- введение новых опций и кнопок;
- работа с юзабилити;
- оптимизация дизайна;
- актуализация дизайна (имеются в виду всевозможные поздравительные сообщения, особые функции вроде падающих зимних снежинок или осенних листьев, прочих актуальных и не слишком ресурсоемких красот).

13. Вставки и надстройки. В графическую оболочку ресурса могут вставляться любые сторонние элементы (например, видео, аудио, калькуляторы, фильтры, виджеты, анимация и прочее). Главное – ни одна из этих надстроек не должна запускаться в автоматическом режиме, не должна перекрывать область контента или как-то иначе мешать восприятию основной информации [5].

Влияние дизайна на продвижение. В случае реализации вышеуказанных правил дизайн сайта может повысить результативность раскрутки, поспособствовать скорейшему выходу в ТОП. На сегодняшний день поведенческим факторам уделяется колоссальное внимание, а потому даже минимальные улучшения здесь способны дать заметный эффект [6].

Таким образом, дизайн — это та часть сайта, с которой непосредственно контактирует пользователь, и важность оболочки сложно переоценить.

Если сайт понравится и запомнится людям, его шансы на успех возрастут. Если же нет, то вебмастеру придется потратить немало денег на искусственное продвижение, которое все равно не даст того желанного результата, которого запросто можно добиться естественными и даже бесплатными способами.

Список литературы

1. Седерхольм Д. Пуленепробиваемый веб-дизайн. Библиотека специалиста. СПб.: Питер, 2012, 304с.
2. Гарретт Д. Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия. СПб.: Символ плюс, 2015, 192с.
3. Голомбински К. Добавь воздуха! Основы визуального дизайна для графики веб и мультимедиа / К. Голомбински, Р. Хаген; пер. с англ. Н.А. Римицан. СПб.: Питер, 2013, 272с.
4. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. М.: Эксмо, 2015, 480с.
5. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. М.: Символ, 2015, 368с.
6. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. СПб.: Символ плюс, 2015, 376с.

Түйін

Бұл мақалада біз әдетте сайт құруды бастайтын осы тізімдегі бірінші элементдизайнды шолудан бастайық. Сайт әр даму кезеңінде оның мазмұны мазмұнымен үйлеспейтін болса, ұзақ уақыт жұмыс істей алмайды. Веб-сайттың дизайнын жасау - бұл сайтты қолданушы мен оның мақсаты арасындағы тікелей және тегіс жолды құру болып табылады. Ақпаратқа қарапайым және

көрнекі қол жеткізу - сайттың мазмұнын қабылдауына кедергі болмаса, жарқын түсті және графикалық шешімдерді қолдануға болатын құзырлы веб-дизайнның басты мақсаты болып есептеледі. Веб-сайт дизайны - келушінің тәжірибесіне әсер ететін басты мәселелердің бірі, ол біріншіден іздеуден ресурсқа келеді. Көбінесе сайт қолданушылары сайттың дизайнына жағымсыз әсер қалдырған кезде, ақпаратты оқымай-ақ сайт парағын жауып, ары қарай қарауға уақыт жұмсамауды шешеді.

Abstract

In this article we will begin with a review of the first element from this list - the design, from which, as a rule, the creation of the site begins. The site will not be able to function successfully for a long time, if at each development stage its design will not harmonize with its contents. Website design development is the creation of a direct and smooth path between the site visitor and his goal, which is the desired data. Simple and visual access to information is the main purpose of a competent web design, in which, of course, bright color and graphic solutions can be used if they do not interfere with the perception of the content of the site. Website design is one of the key points that affect the visitor's experience, which first comes to a resource from a search. It often happens that the visitor closes the tab and returns to the search again, without even reading the content, because its design has made a negative impression on him, which is why he decided not to waste time on further viewing the resource.

ОӘЖ 519.85 + 004.42

Б.А. Ху Вен-Цен, С. Султан

т.ғ.д., профессор, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

"ӘЛИЯ" ЖК-НІҢ ТІГІН ӨНДІРІСІНІҢ ӨНІМДІ ОҢТАЙЛЫ ЖОСПАРЛАУДЫҢ ШАҒЫН ЖҮЙЕСІ

Түйін

Мақалада "Әлия" ЖК-нің тігін өндірісінің өнімді оңтайлы жоспарлаудың шағын жүйесін құру технологиясы сипатталады. Оңтайлы жоспарлаудың шағын жүйесі сызықты программалау есебіне негізделіп, симплекс-әдіспен шешіледі. Программа Borland Delphi программалау ортасында жасалған. Сызықты программалау есебін шешуде Симплекс әдісінің алгоритмінен пайдаланылған. Алгоритмде жаңа тірек жоспарларды алу үдерісі, базиске кіретін басқа бір векторды таңдау және базистен шығарылатын векторды анықтаудан тұрады. Базиске кіретін векторды анықтау үшін қолданылатын шарт, симплекс әдістің негізгі элементтерінің бірі болып табылады. Тестік есеп ретінде шикізатты пайдалану есебіндегі мысал алынды. Бұл үдеріс математиканың бірқатар бағыттарға бөлінуіне тікелей байланысты. Математика тілі жан-жақты, әмбебап және ол түрлі қоршаған әлемнің абстракты заңдарының объективті көрінісі болып саналады. Математикадан тігін өндірісінде пайдалану, ең маңызды экономикалық байланыстарды формалды және айқын белгілеуге, экономикалық теория ережелерін дәл және жинақы түрде сипаттауға, түсініктер мен қорытындыларды абстракция дәрежесінде тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Кілттік сөздер: Ақпараттық жүйе, оңтайландыру әдістері, сызықты программалау есебі, симплекс-әдіс.

Kipicne

Тігін өндірісі жеңіл өнеркәсіптің бір бөлігі болып саналады. Жалпы жеңіл өнеркәсіптің негізгі мақсаты қазіргі заманғы халықтың талаптарын қанағаттандыратын, соңғы сән бағытына сай, сапалы өнім шығару. Шымкент қаласында орналасқан "Әлия" ЖК шағын мекемесінде тігін өндірісімен айналысады. Кейінгі уақытта жобалау үдерісінде жобалаудың автоматандырылған жүйесі, заманға сай компьютер жүйесін қолдану көптеген жетістіктерге

жеткізуде. Тігін өндірісі киім дайындағанда сапамен қатар, өнімді оңтайлы жоспарлауға назар аударғаны жөн.

Қазіргі заманғы «Оңтайландыру әдістері» пәні, басқа өндіріс салаларымен қатар тігін өндірісіне де қарқынды енуімен сипатталады. Бұл үдеріс математиканың бірқатар бағыттарға бөлінуіне тікелей байланысты. Математика тілі жан-жақты, әмбебап және ол түрлі қоршаған әлемнің абстракты заңдарының объективті көрінісі болып саналады. Математикадан тігін өндірісінде пайдалану, ең маңызды экономикалық байланыстарды формалды және айқын белгілеуге, экономикалық теория ережелерін дәл және жинақы түрде сипаттауға, түсініктер мен қорытындыларды абстракция дәрежесінде тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Сызықты программалау есебі. Жалпы, алғашқы болып сызықты программалау есебінің қойылымын кеңестік экономист А.Н.Толстой (1930) тасымалдауда ара қашықтықтардың қосындысын барынша азайту үшін тиімді жоспарды құру есебі түрінде ұсынды. 1931 жылы венгр математигі Б.Эгервари «таңдау мәселесі» деп аталатын сызықты программалау есебінің математикалық қойылымын және шешу әдісін қарастырды. Шешу әдісі Венгр әдісі деп аталады. Сызықты программалау есебін жүйелі түрде зерттеу және олардың жалпы шешу әдістерін құру Л.В.Канторович (1939) еңбектерінде бастау алған. Ол аталған есептерді шешу үшін жалпы әдіс (көбейткіштерге жіктеу әдісі) ұсынды [1].

Сызықты программалау әдістеріне көптеген ғалымдардың еңбектері арналған. Сызықты программалау есептерін шешудің негізгі әдісі, яғни симплекс әдісін 1949 жылы Данциг баспада жариялады. Сызықты және сызықты емес программалаудың әдістері Форд, Фалкерсон, Кун, Лемке, Гасс, Чарнес, Бил және т.б. ғалымдардың жұмыстарында дамыды.

Қазіргі таңда, сызықты программалау әдістері негізінен шешуге қолданылуы мүмкін нақты экономикалық мәселелерді анықтау, сондай-ақ компьютерде есептерді шешу үшін неғұрлым ыңғайлы алгоритмдерді құру бағытында даму үстінде.

Шикізатты пайдалану есебі. Кәсіпорын өнімдердің P_1 , P_2 екі түрін өндіру үшін, шикізаттың үш S_1 , S_2 және S_3 түрлерін пайдаланады. Шикізат қоры, өнім бірлігін өндіруге сарыпталатын шикізат бірлігінің саны, сонымен бірге өнім бірлігінен түсетін пайданың шамасы 1-кестеде берілген. Ең үлкен пайда түсетін өнім шығару жоспарын құру қажет [2].

Сонымен, P_1 өнім бірлігінің санын x_1 арқылы, ал P_2 өнім бірлігінің санын x_2 арқылы белгілейміз. Онда, өнім бірлігін өндіруге сарыпталатын шикізат бірлігінің санын, сонымен бірге шикізат қорын есепке ала отырып, шектеулер жүйесін төмендегі түрде

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 20, \\ 8x_1 + 5x_2 \leq 40, \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 30 \end{cases}$$

құрамыз. Жүйе өнімді өндіруге сарыпталатын шикізат бірлігі санының шикізат қорынан аспауы тиіс екендігін көрсетеді. Егер P_1 өнім шығарылмаса, онда $x_1 = 0$, ал керісінше жағдайда $x_1 > 0$.

P_2 өнім үшін де дәл осылай аламыз. Сонымен, x_1 және x_2 белгісіздеріне теріс таңбалы болмайтындай шектеулер қоямыз: $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$.

Кесте 1 – Шешімдер кестесі

Шикізат түрі	Шикізат қоры	Өнім бірлігін өндіруге сарыпталатын шикізат бірлігінің саны	
		P_1	P_2
S_1	20	2	5
S_2	40	8	5
S_3	30	5	6
Өнім бірлігінен түсетін пайда, теңге		50	40

Шешіліп жатқан есептің мақсаты – өнімді сатудан түсетін ең үлкен пайданы, x_1 және x_2 айнымалылардың функциясы түрінде өрнектейміз. P_1 өнім түрінің x_1 бірлігін және P_2 өнім түрінің x_2 бірлігін сатудан түсетін пайда, сәйкес түрде $50 \cdot x_1$ және $40 \cdot x_2$ теңгеге, ал жалпы пайда $Z = 50x_1 + 40x_2$ теңгеге тең [3].

Келтірілген шарттарда өнім бірлігінің бөлінбеуі қаралмаған, сондықтан x_1 және x_2 (өнім шығару жоспары) бөлшек сандар болуы да мүмкін. Онда есептің жоспар нұсқалары шексіз көп болады (x_1 және x_2 мәндері шектеулер жүйесін қанағаттандырады).

Сонымен, Z функциясы максимумға ие болатын x_1 және x_2 -нің теріс емес мәндерін, яғни берілген

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 20, \\ 8x_1 + 5x_2 \leq 40, \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 30, \end{cases} \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

шектеулерде $Z = 50x_1 + 40x_2$ сызықты функциясының ең үлкен мәнін табу қажет.

Құрылған сызықты функция мақсат функциясы деп аталады және шектеулер жүйесімен бірге қаралып отырған экономикалық есептің математикалық моделін құрайды.

Шикізаттан пайдалану есебін жалпылау үшін n түрлі өнім шығаруда m түрлі шикізаттан пайдаланады деп ұйғарамыз. Онда келесі белгілеулер енгіземіз: S_i ($i = 1, 2, \dots, m$) - шикізат түрлері; b_i - i -нші шикізат қоры; P_j ($j = 1, 2, \dots, n$) - өнім түрлері; a_{ij} - j -нші өнім бірлігін шығаруға сарыпталатын i -нші шикізат бірлігінің саны; C_j - j -нші өнім бірлігін сатудан түсетін пайда шамасы. Есептің шарттарын 2-кестеге енгіземіз.

Кесте 2 – Есептеу кестесі

Шикізат түрі	Шикізат қоры	j-ші өнім бірлігін шығаруға сарыпталатын i-нші шикізат бірлігінің саны			
		P_1	P_2	...	P_n
S_1	b_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
S_2	b_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...
S_m	b_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}
Пайда		C_1	C_2	...	C_n

Айталық, x_j - өндірілуі қажет j -нші өнім бірлігінің саны болсын. Онда есептің математикалық моделін мынадай түрде өрнектейміз: $Z = C_1x_1 + C_2x_2 + \dots + C_nx_n$ сызықты функциясының ең үлкен мәнін төмендегі

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2, \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m, \\ x_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n), \quad b_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m) \end{cases} \quad (1)$$

шектеулерде табу қажет.

Симплекс әдісінің алгоритмі. Шектеулер жүйесін (1) жинақы формада, яғни $x_1\bar{A}_1 + x_2\bar{A}_2 + \dots + x_n\bar{A}_n = \bar{A}_0$ түрінде ұсынуға болады, мұндағы \bar{A}_j - j -нші вектор-баған, оның координаталары ретінде x_j белгісіздегі коэффициенттер алынады; \bar{A}_0 - шектеулер жүйесінің еркін мүшелерінің вектор-бағаны [3].

Есеп шешімінің өте жиі кездесетін кейбір қасиеттерін анықтайық. Сызықты программалау есебінің шешімі (жоспары) деп, есептің шектеулер жүйесі мен $x_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n.$ шартын қанағаттандыратын $\bar{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ векторын атаймыз. Сызықты қалып минимумға (немесе максимумға) жететін есептің жоспары тиімді болып табылады.

Қарастырылып жатқан есептің жоспары және m реттік бірлік матрица құрылатын m векторы бар деп болжаймыз. Бірлік $\bar{A}_1, \bar{A}_2, \dots, \bar{A}_m$ векторлар жүйесінің базисінде есептің бастапқы жоспары $\bar{X}_1 = (x_1, x_2, \dots, x_m, 0, \dots, 0)$ жоспар түрінде болады. Егер \bar{X} жоспар үшін барлық $x_i > 0 (i = 1, 2, \dots, m)$ болса, мұндай жоспар нұсқансыз болады; ал егер бір немесе бірнеше коэффициенттер $x_i = 0$ болса, жоспардың нұсқаны бар болады.

Есепті шешуді, алдын ала $b_i = x_i, a_{ij} = x_{ij}$ деп белгілеп алып, симплекс үдерісінің итерациясын құрудан бастаймыз. Онда $(m + 1)$ -нші қатардағы Z_0 және Z_j мәндерін

$$Z_0 = \sum_{i=1}^m c_i x_i, \quad Z_j = \sum_{i=1}^m c_i x_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

формулалары бойынша анықтауға болады.

Есеп жоспарының тиімділік шарты ретінде $(Z_j - c_j) \leq 0$ шартының орындалуы алынады. Егерде шарт орындалмаса, яғни қандайда бір j нөмір үшін $Z_j - c_j > 0$ болса, онда алдыңғысынан жақсырақ (еш болмағанда нашар емес) жаңа жоспарды іздеу қажет.

Оңтайлы жоспарлаудың шағын жүйесін іске асыру. Жобада шағын жүйенің жұмыс істеуі үшін IBM PC компьютері қолданылады. Техникалық сипаттамалары: Intel Core i3, CPU 3.14 GHz, RAM 2 Gb, баспа құрылғысы принтер - HPackard 610 (A4, 8ppm, 600*600 dpi, 1,2 Mb, 10 pages мин шығарады), STIK600 UPS тоқпен қамтамасыздандыру блок пайдаланады.

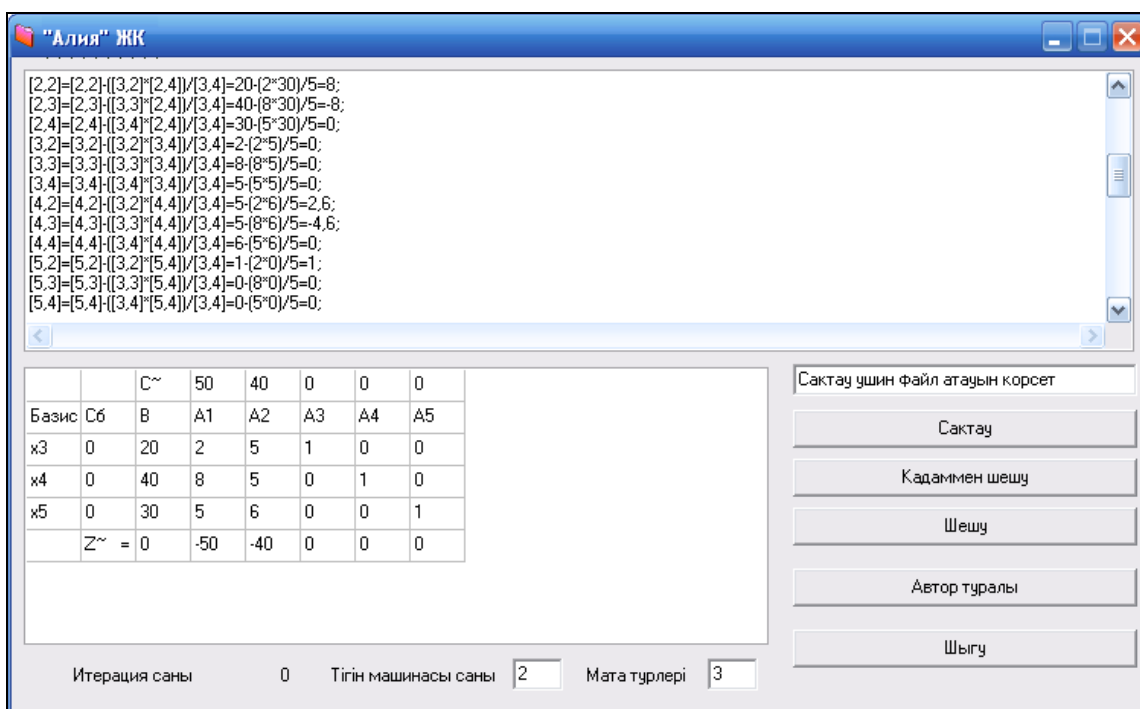
Оңтайлы жоспарлаудың шағын жүйесі Borland Delphi программалау ортасында жасалған. Сызықты программалау есебін шешуде Симплекс әдісінің алгоритмінен пайдаланылған. Тесттік есеп ретінде төменде берілген шикізатты пайдалану есебіндегі мысал

алынды (1-сурет):

Z функциясы максимумға ие болатын x_1 және x_2 -нің теріс емес мәндерін, яғни берілген

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 20, \\ 8x_1 + 5x_2 \leq 40, & x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 30, \end{cases}$$

шектеулерде $Z = 50x_1 + 40x_2$ сызықты функциясының ең үлкен мәнін табу қажет.



Сурет 1. Тесттік есеп

Шешіліп жатқан есепте – өнімді сатудан түсетін ең үлкен пайда, P_1 өнім түрінің x_1 бірлігін және P_2 өнім түрінің x_2 бірлігін сатудан түсетін пайда, сәйкес түрде $50 \cdot x_1$ және $40 \cdot x_2$ теңгеге, ал жалпы пайда $Z = 50x_1 + 40x_2$ теңгеге тең. [4]

Қорытынды. Мақалада сызықты программалау есебін шешуде Симплекс әдісінің алгоритмінен пайдаланылған. Алгоритмде жаңа тірек жоспарларды алу үдерісі, базиске кіретін басқа бір векторды таңдау және базистен шығарылатын векторды анықтаудан тұрады. Базиске кіретін векторды анықтау үшін қолданылатын шарт, симплекс әдістің негізгі элементтерінің бірі болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б. Математическое программирование. М.: Высшая школа, 1980, 300с.
2. Куракбаев Д.С., Куракбаева С.Д. Основы линейного программирования. Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2005, 98с.
3. Полунин И.Ф. Курс математического программирования. М.: Высшая школа, 1975, 248с.

4. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1993, 336с.

Аннотация

В статье описывается технология создания оптимальной системы планирования для шитья продукции ИП «Алия». Оптимальная подсистема планирования решается на основе симплекса, основанного на линейном программировании. Программа создана в среде программирования Borland Delphi. Алгоритм метода Simplex используется для решения задачи линейного программирования. Процесс получения новых планов поддержки в алгоритме основан на выборе другого вектора, включенного в базовую линию, и определения вектора, удаляемого из базы. Условие, используемое для определения вектора входящего в базу, является одним из основных элементов симплекс-метода. Пример использования сырья был получен в качестве отчета об испытаниях. Эта процедура напрямую связана с математическими направлениями. Использование математики при шитье позволяет формально и четко определять ключевые экономические отношения, точно и всесторонне описывать правила экономической теории, формулировать понятия и выводы на уровне абстракции.

Abstract

The article describes the technology of creating an optimal planning system for sewing production of individual entrepreneur “Aliya”. The optimal planning subsystem is solved on the basis of the simplex, based on linear programming. The program was created in Borland Delphi programming environment. The algorithm of the Simplex method is used to solve a linear programming problem. The process of obtaining new support plans in the algorithm is based on the choice of another vector included in the baseline and the definition of a vector to be removed from the base. The condition used to determine the vector included in the database is one of the main elements of the simplex method. An example of the use of raw materials was obtained as a test report. This procedure is directly related to mathematical directions. The mathematics is versatile an objective form of the abstract law of the world around. The use of mathematics in sewing allows formal and clear definition of key economic relations, accurately and comprehensively describing the rules of economic theory, the formulation of concepts and conclusions at the level of abstraction.

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES, HUMANITIES**

UDC 377.5:608

G. Makhmudov, D. Altynbekova

MA, teacher, Nazarbayev Intellectual School of chemistry and biology in Shymkent, Kazakhstan
PhD, teacher, Nazarbayev Intellectual School of chemistry and biology in Shymkent, Kazakhstan

**MODERN APPROACHES IN EDUCATION: MOTIVATING LEARNERS TO
INNOVATION**

Abstract

In recent years, the Government of Kazakhstan has been showing a particular attention to education. The top leadership of the country is perfectly aware of the fact that in the age of the global, scientific and technological revolution the innovational break forms the most important element of the strategy of social development. It is impossible to build an independent competitive economy without having trained people in the country. The intellectual potential of education system is capable to implement this task on the basis of modern high innovation technologies.

Key words: education, approaches, learners, innovation, strategy, research and development, European community, framework

Introduction

The present article investigates the effective ways of shaping the groundbreakers at a secondary school level and gives information about the importance of profitable innovations that interest young innovators. Before speaking about profitable innovations, it is necessary to send back to some historical backgrounds of the projects implementing in the world. Since 1984, the European Union has established seven Framework Programmes for research and technological development, in which funding activities are seen as a key concept to link Europe's research excellence in transnational R&D networks. The rise of European technology policies is due to the fact that the innovation process is perceived as a complex and highly dynamic process, in which market failure can be prevented by creating linkages between science and technology. To gain leadership in key scientific and technology areas, the research framework programmes support cooperation between educational institutions, universities, industry, research centers and public authorities, aimed at creating durable cooperation links and better integration and coordination of research efforts across the European Union. The Government's strategy of Kazakhstan for multiplicity and competitiveness of the economy is referenced in the recognition of the advanced role of the private sector.

Theoretical analysis

Innovation is a new term for a research and development of new idea. According to the Organization for Economic Co-operation and Development, R&D refers to “creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications”. Research and development is often scientific or toward the development of particular technologies and is frequently carried out as corporate or governmental activity [1].

Present day innovation is of great importance in business as the level of competition, production processes and methods are rapidly increasing. It is of special importance in the field of marketing where companies keep an eagle eye on competitors and customers in order to keep pace with modern trends and analyze the needs, demands and desires of their customers.

Unfortunately, research and development are very difficult to manage, since the defining feature of research is that the researchers do not know in advance exactly how to accomplish the

desired result. As a result, higher R&D spending does not guarantee “more creativity, higher profit or a greater market share”.

The European wide cooperation in research and development has gradually taken shape since the late 1950's, with the first attempts at providing support to innovative activities focused on research related to coal and steel, agriculture and nuclear energy. The joint policy developed throughout the 1970's with the first European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research Programme, established in 1971, and the establishment of the community level political initiatives such as Committee for Research and Development and European Science Foundation.

The first of the multi-annual Community level Framework Programmes for research and development was established in 1984 with a budget of 4,5 billion European Currency Units. Five criteria were established for research to be funded by the new initiative. Those included research beyond the capacity of individual member states, research with financial profit if carried out in cooperation, national level research which would contribute to solving transnational problems and research contributing to the cohesion of the common market and the unity of European research and technology. Finally, research is expected to contribute to the strengthening of economic and social cohesion within the European community. The aims of the Framework Programmes have stayed largely the same over the years [2].

Innovation is the creation of better or more effective products, processes, services, technologies, or ideas that are readily available to markets, governments, and society. Innovation differs from invention in that innovation refers to the use of better and, as a result, novel idea or method, whereas invention refers more directly to the creation of the idea or method itself. Innovation differs from improvement in that innovation refers to the notion of doing something different rather than doing the same thing better.

If we are interested in the object of innovation, then we focus on the added values of certain products, processes or services. Innovation is always expressed by better technological solution accepted by society. Novelty is just a consequence of innovations' practical implementation. Innovation is always novel. But the key parameter of innovation is an added value for the user.

Experimental part

When examining the time dimension of innovation, we are no longer interested in new objects new but rather in new processes (that might also lead to new objects). In this context, innovation means refers to transformations, to diffusions and ultimately to change.

Due to its widespread effect, innovation is an important topic in the study of economics, business, entrepreneurship, design, technology, sociology, and engineering. In society, innovation aids in comfort, convenience, and efficiency in everyday life. For instance, the benchmarks in railroad equipment and infrastructure added to greater safety, maintenance, speed, and weight capacity for passenger services. These innovations included wood to steel cars, iron to steel rails, stove-heated to steam-heated cars, gas lighting to electric lighting, diesel-powered to electric-diesel locomotives. By mid-20th century, trains were making longer, more comfortable, and faster trips at lower costs for passengers. Other areas that add to everyday quality of life include: the innovations to the light bulb from incandescent to compact fluorescent and LEDs which offer longer-lasting, less energy-intensive, brighter technology; adoption of modems to cellular phones, paving the way to smartphones which meets anyone's interne needs at any time or place; cathode-ray tube to flat-screen LCD televisions and others.

Results and their discussion

Kazakhstan Government's strategy for diversification and competitiveness of the economy is implemented though diversification towards non-extractive tradable that has been part and parcel of Kazakhstan's development strategy, actual success has so far been limited. The economy was, and remains highly resource-dependent, with manufacturing accounting for 11 percent and agriculture for 5 percent of GDP. The diversification agenda proved difficult in the face of booming commodity prices leading into the crisis.

World Bank and Kazakhstan in 25 years of partnership, still supports the education sector in Kazakhstan through a two-pronged approach: technical assistance implemented under the Joint Economic Research Program and an investment project supporting modernization of technical and vocational education. Building on the progress of activities in improving the quality of graduate education and modernization of the National University Entrance Test, new programmatic technical assistance has implemented the raising of learning outcomes of general secondary education. To help Kazakhstan rise to international educational benchmarks and promote well-performing school systems, the program used the framework of PISA and system of benchmarking in student assessment, and stress teacher effectiveness and school autonomy. The technical and vocational education modernization, i.e. TVEM project, which became effective on August 9, 2011, is aimed at raising the efficiency, quality, and relevance of technical and vocational education through an improved policy framework and institutional capacity.

International assessments provide important insights into student performance in Kazakhstan in recent years. Since 2007, Kazakhstan has participated in the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) conducted by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), and since 2009 in the OECD Programme for International Student Assessment (PISA). TIMSS provides data on the mathematics and science achievement of fourth and eighth grade students every four years. PISA is a triennial international comparative study [3].

In 2009, Kazakhstan ranked first on the UNESCO EFA Development Index by achieving universal primary education (99 percent), adult literacy (99.6 percent), gender parity (99.3 percent), and a close to 100 percent progression rate to grade 5. Public expenditures on education have been on the rise (3.9 percent of GDP in 2011).

For the first time, Kazakhstan participated in the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) in 2007 and in the Program for International Student Assessment (PISA) in 2009. Kazakh fourth-grade students scored relatively high in both mathematics (5th place) and science (11th place) in TIMSS. However, the result of PISA shows that Kazakhstan was on the first place in 2012.

As it was stated on the annual message of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev - “Growth of welfare of Kazakhstan citizens: increase of incomes and quality of life” sets the task for higher education, the requirements for the quality of training in educational institutions. The number of grants was increasing year by year, and at this point it is time to increase responsibility for the educational institutions. The main criterion for assessing the success of a university is the employment of graduates after graduation, their employment in highly paid jobs. The president brought to notice that only those HEIs should remain on the market that provide high quality education. Considering the importance to develop partnerships with leading universities in the world, attracting the best foreign top managers from the experience of Nazarbayev University [5].

Conclusion

There is a clear need for professional development to become a more regular practice among teachers in Kazakhstan, with a greater diversity of activities, led by school development plans and with a supply which reflects teachers’ developmental needs. There must be a recognized and explicitly stated norm that recognizes the great complexity of good teaching, and insists, therefore, on the professional obligation of every teacher to be engaged in a career-long quest of improved practice. Otherwise it will be difficult to educate, up bring the young generation capable for innovations, leading to improve children’s interests in altering the pacing technologies.

References

1. The definition of research is taken from. ISBN 9264199039 - available from OECD. 2012
2. European Commission / CORDIS / FP6 - Multiannual Framework Programme 2002-2006 of the European Community for research, technological development and demonstration activities. https://cordis.europa.eu/programme/rcn/670_en.html

3. The World Bank – Kazakhstan. Partnership Program Snapshot. April 2012

<http://www.worldbank.org.kz/en/country/kazakhstan/overview>

4. Message of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev on October 5, 2018. Residence "Akorda", Astana, Kazakhstan.

Түйін

Бұл мақалада қазіргі заманғы білім берудің мектеп оқушыларының инновациялық қабілеттерін қалыптастырудағы тиімді тәсілдері қарастырып, жас өнертапқыштарды қызықтыратын пайдалы инновациялардың маңыздылығы туралы ақпарат береді. Инновациялар - бұл жаңа идеяны зерттеу және дамыту, нарыққа, үкімет пен қоғамға қол жетімді болатын неғұрлым тиімді немесе тиімді өнімдерді, процестерді, қызметтерді, технологияларды немесе идеяларды жасаудың жаңа термині. Кең таралуы арқасында инновация экономика, бизнес, кәсіпкерлік, дизайн, технология, әлеуметтану және инжинирингті зерттеудің маңызды тақырыбы болып табылады. Қоғамда инновация күнделікті өмірде ыңғайлылық, ыңғайлылық пен тиімділікке ықпал етеді. Қазақстандағы білім берудің халықаралық бағалауы ел азаматтарына білім сапасы мен қолжетімділігі артқанын көрсетеді.

Аннотация

В данной статье рассматриваются эффективные подходы современного образования в формировании новаторских способностей учащихся на уровне средней школы, и дает информацию о важности прибыльных инноваций, которые интересуют молодых изобретателей. Инновация - это новый термин для исследования и разработки новой идеи, создание более качественных или более эффективных продуктов, процессов, услуг, технологий или идей, которые легко доступны для рынков, правительств и общества. Благодаря широкому распространению, инновации являются важной темой изучения экономики, бизнеса, предпринимательства, дизайна, технологий, социологии и инженерии. В обществе инновации способствуют комфорту, удобству и эффективности в повседневной жизни. Международные оценки образования в Казахстане указывают рост качества и доступности образования для граждан страны.

ӘОЖ 541.18

Ш.С. Әділова, С.Д. Елгонова, Э.А. Ибрагимова

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

МУЗЫКА ПӘНІ МҰҒАЛІМІНІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДАЯРЛЫҒЫ

Түйін

Жалпы білім беретін мектептерде музыка мұғалімінің педагогикалық қызметін, олардың түрлерін қамтып студенттерге музыкамен тынығу жұмыстардың және сыныптан тыс музыкалық тәрбие беру жолдары мен оны жүзеге асыруға септігін тигізетін педагогикалық жағдайларды түсіндіру. Мұғалім жұмысының жүйесінде эстетикалық мәдениет ережелермен байланысты этикалық нормаларды балаларға түсіндіру белгілі орын алады. Түсіндіру формасы түрліше: көркем текстер, мақал-мәтелдерді, өмірлік жағдайларды кірістірген түрлі әдістемелерді пайдаланған этикалық әңгімелер, лекция, пікірталас, конференциялар, ұжым өмірінің фактілерін бақылау, мінез-құлық мәдениеті бойынша стенділер жасау. Тәрбиенің мақсаты – адамгершілік мәдениетті қалыптастыру. Мәдениеттің қалыптасу барысында ізгі мінез-құлық белгілері әдептілік талаптарына айналып отырған. Балалардың бір-біріне инабаттылық танытулары, өзара ізеттілік көрсетулері, сыйлы-құрметті, қадірлі-қастерлі болулары, тіпті жан-жануарлар және өсімдік әлемімен нәзік байланыста болулары, оларға қамқорлық жасаулары, әлбетте, тәртіптілік пен әдептілікке негізделген.

Кілттік сөздер: менталитет, эмоция, шығармашылық, дарындылық, тенденция, музыкалық мәнерлік, эстетика, интеллектуал.

Бүгінгі оқушы - ертеңгі біздің болашағымыз. Қазақстанның келешегі - жастардың еншісінде. Заманауи қоғамда болып жатқан кең шеңбердегі өзгерістер үшінші мыңжылдықтың білімді, саналы жастардың алдына үлкен міндет жүктері сөзсіз. Жас ұрпақтың эстетикалық тұрғыда жаңаша ойлауына, олардың біртұтас дүниетанымының қалыптасуына, әлемдік сапа деңгейдегі білім, білік негіздерін меңгеруіне ықпал ететін жаңаша білім мазмұнын құру жалпы білім беру жүйесіндегі өзекті мәселенің бірі. Қазіргі жас буын мемлекетіміздің мығым тірегі бола алса ғана, шын мәнінде экономикалық-әлеуметтік жағдайымыз өз дәрежесіне көтеріліп, жаңа дәуір салтанат құрады. Олай болса, ХХІ ғасыр жастардың жан-жақты терең білімді, саяси-экономикалық сауатты, яғни интеллектуалды деңгейі жоғары болуын талап етеді.

Әлемдік білім беру кеңістігіне ену педагогика теориясы мен оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты білім берудің мазмұны өзгеріп, жаңа көзқарас басқаша қарым-қатынас өзгеше менталитет пайда болуда және педагогикалық технологияның кеңінен қолданылуы қажеттігі артауда [1].

Өскелең ұрпақты туған халқының асыл қазыналарының бірегейі болып табылатын, ұлттық педагогиканың озық үлгісі саналатын музыкалық мұраларынан сусындатып, соның негізінде мәдениетті, білімді шығармашыл бәсекеге қабілетті тұлға қалыптастыру, бүгінгі тәрбие жұмысының ең өзекті мәселесі болып отыр. Оқушыларды елжандылық, адамгершілік құндылықтарын меңгерген тұлғаға лайықты етіп тәрбиелеуде. Солардың ішінде музыка сабағының үстінде, музыка мұғалімінің атқаратын қызметі ерекше.

Жалпы білім беретін мектеп оқушыларының музыкалық білімін қалыптастыру және өзіндік танымын дамыту үздіксіз жүргізілетін үрдіс. Қазір оқу бағдарламасының күрделенуіне байланысты мұғалім үшін үлкен жұмысты қажет етеді. Тапсырманы орындай отырып оқушы жұмысына өзі талдау жасап, өзіне өзі баға береді, өзіне деген сенімі артады. Оқу барысында оқушының эстетикалық қызығушылығын оята алатын, маңызды тапсырмалар болып табылады, осы кезеңде оқушы эстетикалық саралап, салмақтап, оны қандай жағдайда, қалай қолдану керектігін ой елегінен өткізеді. Белсенді түрде өз білім шыңдау жолында өміріне өзгерістер енгізеді, яғни нағыз білім шыңына көтеріледі, үлкен сұлулық әлеміне енеді. Эстетикалық білім арқылы өзінің өзгергенін сезінеді, өзгеше сенім, тәрбиелік, даналыққа бастау алады. Эстетикалық талғамды тиімді етуге лайықталған сабақтың ерекшелігіне, ауыр-жеңілдігіне қарай лайықтала қолданылады [2].

Музыканы оқыту оқушылардың музыкалық ойлау қабілеттері, дүниетанымы, практикалық іскерлігі және дағдысы қалыптасады. Оқушы тек музыкалық білімдерді меңгеріп қана қоймайды, оның дүниені тануға, түрлі музыкалық құбылыстарды пайымдауға, өз бетімен білім толықтыруға қажеттіліктері дамиды. Музыка сабақтары оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытады. Олар қоғамдық өмірдің адамдар қатынасының, еңбектің эстетикасын тануға үміттенеді: әсіресе халық аспаптары сабақтары оқушыларды әдемілікке баулиды, таным ынтасының, бейімділігінің, қабілетінің дамуына ықпал жасайды. Кейбір оқушылар жас кезінен- ақ өлең, ән әңгіме жазуға талаптанады. Олардың мұндай қасиеттерінің дамуына мүмкіндік жасау керек. Музыканың көркемдік сыры халық аспаптарын меңгеру сабақтарында ашылады. Оқушылар табиғи құбылыстардың бай эстетикалық сымбаты жөнінде мәліметтер алады. Музыка сабақтарында халық шығармалары оқушылардың эстетикалық дүниетанымын байытады. Музыка - адамның өмір бойғы серігі. Оның музыканың әрқилы бейнелерін өзінше бағалап, оған өзінің эмоциялық көзқарасын білдіруіне мүмкіндік туады. Сонымен қатар бала бойына музыкалық ес, музыкалық ырғақ пайда болып, белгілі дәрежеде ұдайы дами беретін дауыс сапасы, дауыстау тәжірибесі қалыптасады. Музыканы жақсы көріп тани білу, оларды ажырата білу қашан да музыкалық түсініктің негізгі тірегі болып табылады. Музыканы тындай білу -

түсінік құралы ретінде қоршаған ортаға қарай ұдайы жетіле түседі, оның бала бойындағы табиғи талапқа қарай әрқилы келетіндігі де түсінікті. Оқушылардың бір-бірімен эстетикалық тұрғыда ой алмастыруын, ой түйістіруін қамтамасыз етеді. Әр оқушы өз ой-пікірін көрсете алады. Қазіргі таңда музыка мұғалімі ойлауды пән ерекшелігіне қарай қолдана білу - оқыту мақсатына жетудің бірден-бір жолы.

Мақсатқа жету оқушылардың өзі арқылы жүзеге асады. Мұғалім музыка сабақтарында пайдаланатын педагогикалық тәлім бағыт беруші мұғалім емес, оқушы екендігі туралы пікір қалыптастырады. Эстетикалық танымдық іс-әрекеттерді әр баланың қабілетіне қарай бейімдеу.

Балалардың музыкалық талғамын шыңдай түсуін және оны жетілдіре меңгеруін қалаймыз. Ол үшін мектеп, мұғалім оқушының табиғи нышандарының оянуына ақиқатқа айналуына көмектесуі қажет. Осы тұрғыда педагогикалық дамыту жобасы өз уақытында қолға алынған, дидактиканың бүгінгі күні көкейтесті мәселесін шешуге бағытталған. Музыкаға қызығушылықты ояту кезеңінің тағы бір мақсаты - оқушының белсенділігін арттыру. Өйткені үйрену енжарлықтан белсенділікті талап ететін іс-әрекет екені даусыз. Оқушы білетінін ойларымен тобында талқылайды бұл кезеңде жаңа білім жайлы ақпарат жинап, оны өткен білімімен ұштастырады.

Баланың сұлулыққа үйренуге бағытталған кезеңі тану түсіне білу. Бұл кезеңде жаңа ақпаратпен танысады, тақырып бойынша жұмыс істейді, тапсырмалар орындайды. Оның өз бетімен жұмыс жасап, белсенділік көрсетуіне жағдай жасалады. Оқушыларға берілген тақырып бойынша эстетикалық талғамды ізденіс жасауға қызықты тапсырмалар, мысалдармен байланыстыру.

Сондықтан да оқушылар арасында оқуға жеңіл-желпі қарау салдарынан түсіне алмау, өмірмен ұштастыра алмау жиі кездеседі. Мағынаны түсінуді жоғарыдағыдай ұйымдастыру аталған кемшіліктерді болдырмаудың бірден-бір кепілі. Күнделікті оқыту процесінде оқушының музыкалық толғанысын, өзіне, басқаға сын көзбен қарау, баға беру назардан тыс қалып жатады.

Мұндай жағдайда ақпарат оқытудың нәтижесі емес, оның бастапқы кезеңіне айналады: оқушы осы мәліметті түсініп, талдап, оны өзінің әлеуметтік тәжірибесі тұрғысынан бағалай отырып, соның негізінде түсінігі мен байланысты жаңа білім құрастыруға дағдыланады, оны керегіне жарата алады. Осылай оқыту процесінде оқушы білімді игеру және жаңа білім дағдылары мен әдістемесіне үйренеді.

Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасында орын алғандығы құптарлық жайт. Бұл біздің елімізде білім беру мен оқытуға жаңа көзқарас ресми тұрғыда да қалыптаса бастады, білім беруде басты мақсат мазмұнды әдістеме.

Оқыту процесінің негізін белсенді іс-әрекеттер құрауы керек, оқушы тарапынан тек белсенді түрде меңгерілген білім ғана маңызды әрі тиімді. Оқытудың жаңашыл жобалары осындай негізде басшылыққа алған. Білім беру жүйесінде қазіргі Әлемдік деңгейде білім беру тенденциясынан бөліп қарауға болмайды. Бұл әлемдік деңгейдегі қатынастың күшейе түсуіне байланысты.

Елбасымыздың халқымызға жасаған дәстүрлі жолдауында атап көрсеткендей, әлемнің ең таңдаулы 50 мемлекетінің қатарына қосылу идеясы қалың жұртшылық тарапынан қолдауға ие болуда. Осынау жарқын мақсатқа қол жеткізу барысында біз келешек өркениетті дамыған қазақстан мемлекетінде қандай адамдар өмір сүреді, елімізді кімнің қолына табыстаймыз деп бір сәт ой мұхитына сүнгісек жас ұрпақ тәрбиесінің қаншалықты маңыздылығын көз алдымызға келтіруге болады. Республикамызда көп ұлттар мен мәдениеттер тоғысқан қазіргі таңда ұлттық болмысын сақтаған өнегелі ұрпақ тәрбиелеу үшін ғасырлар бойы атадан балаға мирас болған халық даналығының кәусарі халық педагогикасына баса мән беруіміз қажет.

Қазіргі оқыту жүйесіндегі басты қарама-қайшылықтың бірі - өмірдегі білімнің, жаңалықты тұрақты қабылдау мүмкіншілігінің шектеулігі арасында болып отыр. Бұл соңғы уақыттарға дейін эстетикалық білімділіктің идеалы болып келген жан-жақты дамыған тұлға тәрбиелеуден бас тартуға әкеледі. Педагогикалық теория енді адамның өзін-өзі мүмкін деңгейге дейін дамытуға көмектесетін оның қарым-қабілеттерін жетілдіруді мақсат етуде. Бұл бағытта білім берудің әртүрлі нұсқаудағы мазмұны, құрылым, ғылымға және тәжірибеге негізделген жаңа идеялар, жаңа технологиялар бар. Сондықтан әртүрлі оқыту технологияларын оқу мазмұны мен оқушылардың жас және психологиялық ерекшеліктеріне орай таңдап, тәжірибеде сынақ қараудың маңызы зор.

Білім беру саласында оқытудың озық технологияларын қалыптасуына әсерін тигізеді, өзін-өзі дамытып, оқу-тәрбие үлгісін тиімді ұйымдастыруына көмектеседі [3].

Мұғалімнің басты міндеті- өзіндік адамгершілік құндылықтарын оқушы бойына дарыта отырып, оның жүрек түпкіріндегі рухани қазынасын жарыққа шығару, әрбір баланы жеке тұлға ретінде жетілдіру үшін оның бойындағы барлық құндылықтарын дамыту.

Қоғам мен баланың арасындағы мәдениетті меңгерудегі дәнекер, адамшылықпен толыққан, сынып ұжымын тәрбиелеудің әртүрлі қызметі арқылы қатынас жүйесін ұйымдастырушы, әрбір баланың жеке өзіндік өрнегі үшін жағдай жасаушы және әрбір тұлғаны дамытып, оның потенциалдық мүмкіндіктерін ашып және балалық шақ қызықтарын қорғайтын педагог-маман.

Бүгінгі егемен Қазақстан мектептерінде мұғалім музыканттың педагогикалық қызметі музыкалық білім беру мен тәрбие беруде музыка пәні сабағында түрлі музыкалық іс-әрекеттер арқылы оқушылардың әсемдік сезімін, эстетикалық талғампаздығын дамыту, өнер туындыларын түсіндіру, туған өлкенің сұлулығы мен байлығын қастерлеп, бағалау, өнер, мәдениет жетістіктеріне аялы көзқарастарын қалыптастыру міндеттері қойылып отыр [4]. ҚР «Білім туралы» Заңы да жас ұрпақтың жоғары адамгершілік сапа-қасиеттерін, ұлттық патриотизм мен намысын, адамдарға деген ізгілікті қарым-қатынасын, мінез-құлқын, халықтың қайталанбас мәдениетіне сыйласықты көзқарасын қалыптастыруды көздейді, соның ішінде музыкалық білім беру мазмұнын қалыптастыруда өзгерістерді талап етеді.

Қорыта айтқанда, қазақ мектептерінде басқа пәндермен қатар сыныптан тыс жүргізілетін сабақтар оны беретін мұғалімнің оқушыларды жан-жақты тәрбиелеуде атқаратын мақсаттары мен орны артық болмаса, ешбір кем емес екендігін ғылыми тұрғыдан дәлелдедік. Мектептегі музыкалық тәрбие балалардың жан-жақты дамып музыкалық қабілеттерінің қалыптасуына көп әсерін тигізеді. Сондықтан да, мектепте негізгі пәндермен қатар сабақтан тыс уақытта өткізілетін музыкалық үйірмелер, музыкалық кештер, концерттер, спектакльдерге бару сияқты жұмыстар оқушыларды адамгершілікке, мәдениеттілікке баулиды.

Әдебиеттер тізімі

1. Акбаева Ш. Дәстүрлі өнердің эстетикалық тәрбие мәселелері // Ұлт тағлымы, 2000, № 4-5, Б. 62-66.
2. Момынұлы П. Музыкалы эстетикалық тәрбие беру. Алматы: Қазақпарат, 2000, 23 бет.
3. Бұзаубақова Қ.Ж. Жаңа педагогикалық технологиялар. Алматы: Өнер, 2003, 45 бет.
4. Ағабекова С.С. Музыкалық тәрбие теориясы мен әдістемесі. Алматы: Өнер, 2015, 9 бет.

Аннотация

Объясняя педагогическую деятельность музыкальных учителей в общеобразовательных школах, объясняя способы музыкального образования и внеклассного музыкального образования для студентов музыки и их педагогических условий, способствующих их реализации. В системе работы учителей хорошо известна детям интерпретация этических норм, относящихся к правилам эстетической культуры. Формы интерпретации различны: этические истории, в которых используются разные техники, включая художественные тексты, пословицы, изречения, лекции, дискуссии, конференции, сбор фактов о командной жизни и развитие стереотипов поведенческой

культуры. Цель образования - формирование нравственной культуры. Хороший характер поведения в формировании культуры стал этическим требованием. Будучи равнодушными друг к другу, проявляя взаимное уважение, уважительное, достойное, даже ласковое с животным и растительным миром, заботясь о них, дисциплины и такта.

Abstract

Explaining the pedagogical activities of music teachers in secondary schools, explaining the ways of music education and out-of-class music education for music students and their pedagogical conditions conducive to their realization. In the system of work of teachers, children are well aware of the interpretation of ethical norms relating to the rules of aesthetic culture. The forms of interpretation are different: ethical stories that use different techniques, including literary texts, proverbs, sayings, lectures, discussions, conferences, collecting facts about team life and developing behavioral culture stereotypes. The purpose of education is the formation of moral culture. Good behavior in the formation of culture has become an ethical requirement. Being indifferent to each other, showing mutual respect, respectful, dignified, even affectionate with the animal and plant world, taking care of them, discipline and tact.

ӘОЖ 847.10.3

М. Баратова, Б.О. Ералиева

арнайы пәндер оқытушысы, М.Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан
арнайы пәндер оқытушысы, М.Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан

«ЦИФРЛЫ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ» ТЕМІРЖОЛДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ БИЛЕТТЕРІ

Түйін

Мақалада Цифрлық Қазақстандағы теміржолдағы электрондық билеттері жөнінде анықтама берілді. Электрондық билеттің жолаушы мен тасылдаушы мекеменің қарым-қатынасы, жаңа ақпараттық технологиялар арқылы жұмыстың үрдісін жеңілдету жолдары көрсетілді. Электрондық билет немесе e-ticket - жолаушы мен тасымалдаушы компания арасындағы тасымалдау шартын растайтын электрондық құжат. Электрондық поезд билеті - тасымалдаушы компания дерекқорында жолаушының сәйкестендіру деректері, тапсырыс деректері мен тапсырыстың мәртебесі бар сандық қолтаңба және жолаушыға тасымалдаушының қызметіне, сондай-ақ тасымалдаушының жолаушыға қызмет көрсету бойынша міндеттемеге ие екенін білдіреді тасымалдау шартының көлемінде және шарттарында. Ақпаратты басқару бағдарламасының көмегімен экономика, қаржы және маркетинг проблемалары шешіледі. Интернетте теміржол билеттерін сатып алуды қалайтын маңызды факт болып табылады, оны оны пластикалық картамен немесе Интернет ақша арқылы жасауға болады

Кілттік сөздер: «Цифрлы Қазақстан», электрондық билет, ақпараттық технологиялар, жолаушы, темір жол

Бүгінгі таңда «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы халықты жоғары сапалы цифрлық технологиялармен қамтамасыз етудің өзекті міндеті болды. Күн сайын жаңа технологиялар әлемде туады, олар бізді және болашақ ұрпақтың өмірін жақсартуға бағытталған. Ең айқын мысалдардың бірі - теміржолмен жүру үшін электронды билеттер.

Электрондық билет немесе e-ticket - жолаушы мен тасымалдаушы компания арасындағы тасымалдау шартын растайтын электрондық құжат. Электрондық поезд билеті - тасымалдаушы компания дерекқорында жолаушының сәйкестендіру деректері, тапсырыс деректері мен тапсырыстың мәртебесі бар сандық қолтаңба және жолаушыға тасымалдаушының қызметіне, сондай-ақ тасымалдаушының жолаушыға қызмет көрсету бойынша міндеттемеге ие екенін білдіреді тасымалдау шартының көлемінде және шарттарында.

Тасымалдау шартын жасасу туралы растау ретінде, жолаушы тапсырыстың тәртібі мен ұсынылатын қызметтердің тізімі туралы ақпаратты қамтитын электронды түрде тапсырыс нысанын алады. Бірақ, рейске тіркелу және тасымалдаушы компания қызметтерін пайдалану үшін, әдетте, жолаушының жеке басын куәландыратын құжатты ұсынуға жеткілікті. Тапсырыс пішіні көмекші анықтама материалы ретінде ғана қызмет етеді.

Электрондық поезд билеттері А4, А5 қағазының стандартты парағы болып табылады. Олар жолаушылар туралы барлық қажетті мәліметтерді, сондай-ақ маршрутты: тапсырыс берудің уақыты мен күнін, тапсырыс нөмірі, станцияны, кету уақыты мен күнін, пойызды, автокөлікті, орын нөмірін және тағы басқаларды қамтиды. Электрондық поезд билеттері штрих-кодпен қорғалған, ал интернеттегі купон қауіпсіздік кодымен қорғалған. Электронды поездар билеті заңдастырылған және қатаң есептік нысан ретінде танылды.

Электрондық теміржол билеті туралы ақпарат: Электрондық теміржол билетінің 1-бақылау купоны. Бұл көрсетіледі: Пойыздың, маршруттың, қызмет көрсету класының (СВ, Купе, Плацкарт) (-Бизнес -Эконом) күні, уақыты және келу уақыты. Поезд нөмірі, автокөлік нөмірі, автокөліктегі орын. Электрондық теміржол билетіндегі жолаушылар туралы деректер - Паспорт деректері жұлдызшалар ретінде әдейі көрсетіледі. Бұл қауіпсіздік үшін жасалады, өйткені электронды билет түрін жоғалтқан жағдайда, сізден басқа ешкім шығара алмайды, алып тастайды, электрондық билетті қайтара алмайды.

Электрондық поездың билеті туралы мәртебесі: Әдетте, жол жүру тәртібін жеңілдету үшін, электронды поезд билетін шығарғаннан кейін, пойызға электронды тіркеу жасалады. Егер қандай да бір себептермен электронды билетті қағаз теміржол билетімен алмасаңыз, мұны ҚТЖ-ның кассасындағы теміржол вокзалында немесе өз-өзіне қызмет көрсету терминалдарында жасауға болады. Автоматты машиналар арқылы пойыз билеттерін беру үшін штрих-код. Электрондық билетті шығарған кезде, бақылау купоны (әр электронды билет үшін, егер бірнеше рет жолаушы бар болса) жіберіледі және сапар туралы есепке қоса берілуі мүмкін. Егер жолаушыға электронды тіркелу болса, Интернеттегі купон кодын жасырады, ол пештен қорғайды, пойызға отырғанда жолаушы оны өткізгішке ұсынуы керек.

Электрондық билетті кері қайтару туралы шешім қабылдаған жағдайда, поездге электронды тіркелу қажет болса, поезд ұшып шыққанға дейін 1 сағаттан кешіктірмей қағаз билетін шығарып, оны теміржол вокзалының кассаларында тапсыру қажет. Ақшаны «ҚТЖ» мекемесіне айыппұл санкциясымен алып тастаймыз. Электронды билеттер ақпараттық технологиялар саласындағы жолаушыларға қызмет көрсету және әлемнің ең дамыған темір жолдарындағы жолаушылар кешенін басқару. Жолаушылар вагондарының, багажды тасымалдаудың, қаржылық есеп айырысудың, қызмет көрсетудің, маркетингтің, бірыңғай жүйеге бірыңғай жүйеге біріктірілген болуын, орналастырылуын және жөнделуін ескере отырып, билеттерді сату, соның ішінде жолаушылар ағынын, ақпараттық және анықтамалық қызметтерді сатумен байланысты барлық технологиялық процестер.

Ақпаратты басқару бағдарламасының көмегімен экономика, қаржы және маркетинг проблемалары шешіледі.

Осы бағдарлама шеңберінде мынадай міндеттер шешілді:

- жолаушыларды тасымалдауға байланысты негізгі көрсеткіштерді есептеу;
- жолаушылардың қозғалысының сәйкестігін анықтау;
- жолаушылар пойыздарының халықты бақылау және есепке алу;
- пайдаланылатын тарифке байланысты тасымалдаудан түскен кірістерді есептеу;
- тасымалдау үшін жолаушыларға сұранысты талдау;
- статистикалық және қаржылық есеп беру, оның ішінде тасымалдау үшін есеп

айырысу;

- жолаушылар кешенінің маркетингі;
- жолаушылардың қозғалысын болжау;
- пойыздардың тағайындалған пунктінің экономикалық тиімділігін (кірістілігін) жедел

бақылау және т.б.

Жүйеде жеңіл автокөліктер паркін басқарудың ақпараттық-технологиялық мәселелері кіші бағдарламамен шешіледі. Вагондар мен пойыздарға вагондарды дайындау, флотты жолдар желісіне орналастыру, вагондарды түгендеуді қоса алғанда, вагондарды жөндеу, вагондарды жөндеу және вагон учаскелері мен қоймаларын жөндеу, өткізгіштерді жоспарлау және мониторинг жүргізу міндеттерін қамтиды.

Жолжүкті басқару саласында багаждың маршруттағы орналасуын бақылауды ұйымдастыру және олардың жоғары тиімділігін қамтамасыз ету үшін багажды тасымалдауды қалыптастырудың оңтайлы жоспарын құру жүйеде айрықша маңызға ие. Осы мақсатта арнайы багажды басқарудың кіші бағдарламасы әзірленді.

Жолаушыларға қызмет көрсету мәселелері және анықтамалық-ақпараттық қызметтер кіші бағдарламалар жүйесінде шешіледі. Жолаушыларға сапардың шарттарын таңдауға, Интернет-банк картасымен төлеуге және жол жүру құжатын алуға мүмкіндік беретін (кассирдің қатысуынсыз) дербес мүмкіндік беріледі. Интернет-пайдаланушыларға жаңа қызмет ұсынылады - электронды тіркелу, бұл билеттің кассасында жол жүру құжаттарынсыз пойызға отыруға мүмкіндік береді.

Қала маңындағы тасымал проблемаларын шешу жүйеге қосылған қала маңындағы терминал жабдықтары арқылы жүзеге асырылады. Сонымен қатар терминал жабдықтары «on-line» режимінде де, дербес түрде де жинақталған ақпараттарды күнделікті жүйеге ауыстыру арқылы жұмыс істей алады. Бір мезгілде қалааралық қашықтықта (орындық нөмірі бар пойыздарда) және қала маңындағы (орындықтарсыз пойыздарда) билеттерді шығара алатын терминалдар бар. Олар, әдетте, жолаушыларға қызмет көрсету үшін және осы станцияларда шағын жолаушылар ағыны бар станцияларда орнатылады. Қаржылық және статистикалық қала маңындағы есеп беру туралы ақпаратты өңдеу.

Өзінің соңғы формасында бұл бірыңғай темір жол ақпараттық жүйесінің басқа құрамдас бөліктерімен тығыз байланысты жолаушылар қозғалысына арналған тәуелсіз бағдарламалық пакет және деректер базасы. Темір жолмен жүру құқығына арналған құжат - жолаушының аты-жөнін және атауын көрсете отырып белгіленген үлгідегі жол жүру құжаты. Жол жүру құжаты жолаушының жеке куәлігінің негізінде беріледі. Әрбір жолаушы бір орынды ғана сапарға шығуға құқылы. Жолаушы автокөлікке жол жүру құжатын сатып алуға және кез-келген санатты кез-келген санатты поезд бойынша кез келген станцияға дейін алуға құқылы. Жол жүру құжаты қолма-қол ақшаға немесе жол жүру құжатын беру құқығын растайтын құжаттарға сәйкес беріледі.

Бүгінгі таңда заманауи технологияларды қолдану арқылы электронды теміржол билетін үйде, кеңседе сатып алуға болады. Интернетте теміржол билеттерін сатып алуды қалайтын маңызды факт болып табылады, оны оны пластикалық картамен немесе Интернет ақша арқылы жасауға болады, және ол жай жоғалуы мүмкін деп қорықпайды. Ең бастысы, жолаушыға Интернет желісіне және онлайн-төлем құралы - банк картасына ие болу. Мұндай билетті сатып алу тәртібі соншалықты қарапайым, бұл жолаушыға ғана емес, осы билеттерді жүзеге асыруға жауап беретін компания үшін де ыңғайлы. Басқару купонын сатып алу үшін электрондық тіркеуден өтіп, интернетте электронды түрде (электронды тіркеу қызметі бар пойыздар үшін) интернетте алуға болады.

Пойыздарға арналған электронды тіркеуден өткен болсаңыз, онда отырғызу электронды билетті (қағаз жүзіндегі) А4 форматында немесе ұялы телефонның экранында электронды билетте көрсетілген жолаушының жеке басын куәландыратын құжатқа ұсынған кезде жүргізіледі. Біз күн сайын жетілдірілетін жоғары технология дәуірінде өмір сүріп жатқанымызға қуаныштымыз. Бірақ ұмытпаңыздар, бұл ештеңе болмайды, егер адамзатқа қажетті энергия көзі берілді және тамаша көлік құралы, олар бірге прогресті жеделдету көмектесті.

Адамдардың өмірінде маңызды рөл атқаратын көлік құралдары темір жол деп есептеледі. Дәлірек, ыңғайлы теміржол көлігі арқасында қысқа мерзімде жаңа аумақтар дамып келеді, онда жаңа қалалар пайда болмаған бұрынғы тың жерлерде, тіпті тіпті бүкіл

мемлекеттер пайда болады. Теміржолдың арқасында өркениет, ең тікелей мағынада, «ғаламшардың ең алыс бұрыштарына» жеткен »деп айтуға болады. Айтпақшы, бүгінгі күні темір жол көлігінің танымалдылығы мен маңыздылығына байланысты жағдай өзгермеуі мүмкін, өйткені бұқаралық және көлік жолдарының көптігін ескере отырып, оған тең келмейді. Жыл сайын теміржол көлігі қызметтері бүкіл әлемде жолаушыларға билеттер, қарапайым саяхат құжаттары, сондай-ақ сапары кезінде жайлылықтың жоғары деңгейін ұсынатын өте қисынды баға бойынша өте қанағаттанған адамдар көп. Жалпы алғанда, мұндай жаңа қызмет теміржолдағы әрбір жолаушыға керемет перспективаларды ашты.

Әдебиеттер тізімі

1. Тынчерова З.В., Ягофаров Г.Ф. Основы планирования туристской деятельности. Алматы, 2017, Б. 147-149
2. Транспорт Республики Казахстан, Статистический сборник, 2017, Б. 23-29.
3. Қазақстанда теміржол билеттерін интернет арқылы сатып алу технологиясы. Егемен Қазақстан, Алматы, 2015, Б. 52-53.
4. Қазақстанда ішкі бағыттардағы пойыз билеттері электронды жолмен ғана сатылмақ. Электрондық ресурс. KazInform. 29.03.2018, <https://www.inform.kz/kz>. 3 б.

Аннотация

В статье представлена информация о электронных билетах на железной дороге в Казахстане. Была продемонстрирована взаимосвязь между электронным пассажирским билетом и экспедиторским учреждением, способами упрощения процесса работы с использованием новых информационных технологий. Электронный билет или электронный билет - электронный документ, подтверждающий договор перевозки между пассажиром и перевозчиком. Электронный билет на поезд - означает, что в базе данных перевозчика имеются идентификационные данные для пассажиров, цифровая подпись с данными заказа и статусом заказа, а также что пассажир несет ответственность за обслуживание перевозчика, а также за обязательство перевозчика предоставить пассажиру объем и условия договора перевозки. С помощью программы управления информацией решаются проблемы экономики, финансов и маркетинга.

Abstract

The article gives you information on electronic tickets on the railway in Kazakhstan. The relationship between the electronic ticket passenger and freight forwarding institution, ways to simplify the process of work through the new information technology has been demonstrated. E-ticket or e-ticket is an electronic document confirming the contract of carriage between a passenger and a carrier. Electronic train ticket - means that the carrier's database has a passenger identification data, a digital signature with the order data and the status of the order, and that the passenger is liable for the carrier's service as well as the carrier's obligation to provide the passenger with the volume and terms of the carriage contract. With the help of information management program, the problems of economics, finance and marketing are solved. An important fact that you want to buy railway tickets on the Internet is that you can make it through a plastic card or Internet money.

ӘОЖ 541.12.1

Б. Бекқараева

Қазақ тілі және әдебиет пәнінің оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан

СЫНИ ТҰРҒЫДАН ОЙЛАУҒА ҮЙРЕТУДЕ ДИАЛОГТИҢ ТИІМДІЛІГІ

Түйін

Мақалада сыни тұрғыдан ойлауға үйретуде диалогтың тиімділігі зерттелді. Бағдарлама идеясын жүзеге асыру барысында «Оқыту дегеніміз не? Ол қалай жүзеге асады? Балалар қалай оқытылады?» сауалдар төңірегінде шағын топтарға ой түрткі салу арқылы оқытуға деген көзқарас анықталды. Түсінуді дамыту үшін де сөйлеу қабілеті өте маңызды. Әрине, құр сөйлесудің өзі жеткіліксіз. Әңгіме дамытуды қажет ететін пәнге бағытталған болуы керек. Шоғырланбаған жазу шоғырланбаған нәтижелерге әкеліп соғады, талқылаулар мен пікірталастар ақиқаты сондай. Ерекше назар қойып таңқалатын бұрыш дайындайды. Ол үшін көзбен көретін айқақтар негізінде тосын затты пайдалануы керек. Ал «Идеялар қоржыны» әдісі мұғалімдердің талқылайтын сабақ тақырыбы туралы білетін ойларын анықтау мақсатында жүргізіледі. Сыни ойлауды дамытудың тиімділігінен мұғалімдерде бір-бірінің пікірін тыңдау, бір-біріне құрметпен қарап, сыйлауы және өзін тұлға ретінде тануға жол ашуы, серіктестерінің ойын тыңдап, проблеманы шешу жолдарын іздей отырып, қиындықты шешуге көмектесуі, белсенді шығармашылықтағы ойлаудың негізі қаланатыны байқалды.

Кілттік сөздер: Сыни тұрғыдан ойлау, қазақ тілі пәнінде қолдану, диалогтың тиімділігі

"Халықтың кемеліне келіп өркендеп өсуі үшін, ең алдымен, азаттық пен білім қажет" деп, тұңғыш ғалым Ш. Уәлиханов айтқандай, бүгінгі күні Қазақстандық білім беру жүйесіне сындарлы оқыту теориясының енгізілуі – игілікті істердің бірі. 3 (базалық) деңгей курс Бағдарламасы бойынша кәсіби біліктілігін жетілдіру мақсатында келген мұғалімдердің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін серіктестік қарым-қатынаста жүйелі жұмыс түрлері орындалу үстінде. Тренинг барысында мұғалімдердің дәйектеу дағдыларын шынықтырып, өзін-өзі реттеуге, диалог арқылы сыни тұрғыдан ой қозғай білуге жетелеген дұрыс.

Бағдарлама идеясын жүзеге асыру барысында «Оқыту дегеніміз не? Ол қалай жүзеге асады? Балалар қалай оқытылады?» сауалдар төңірегінде шағын топтарға ой түрткі салу арқылы оқытуға деген көзқарас анықталды. Оқытудың сапалы және табыстылығы үшін мұғалім бойында болатын «үш көмекші» - «бас - кәсіби түсінік, қол - оқытудың тәжірибелік дағдылары, жүрек – кәсіби тұтастық» (Шульман, 2007) қасиеттері туралы мағлұматтардың ақыл-ойдың ірі тұлғалары Абайдың «Үш-ақ нәрсе адамның қасиеті: ыстық қайрат, нұрлы ақыл, жылы жүрек», Мағжанның «...адам баласын тәрбие қылу дегенде, әрине, адам баласының, әсіресе, жанын тәрбие қылу керек деп ұғу керек...

Дүниеде теңіз терең емес, адамның жаны терең...» деген философиялық ойларымен үндесетіндігіне көз жеткізді. Тренингтегі «Құндылықтар...» тақырыбындағы Дипак оқиғасы да мұғалімдердің қалыптасқан көзқарасын өзгертуге және жасаған болжамдарына күмәнмен қарап «Біз қайда бара жатырмыз?», «Қандай іс-әрекет жасау керек?», «Одан әрі не істеу керек?», «Қалай өзгеру керек?» деген сұрақтарға жауап іздеуіне мүмкіндік жасады. Мұғалімдер өзара әрекеттесу арқылы адамдарды «Қалай оқыту керектігін үйретуді» ұғынуда когнитивті, эмоциялық, әлеуметтік психологиялармен де бетпе-бет келді. Курстан курсқа өткен сайын Сабақты қайтсек тиімді өткізуге болады? деп ойлана келе, тренинг кезінде берілетін сұрақтарға қандай да бір өзгерістер енгізу, идеясын екінші біреумен бөлісуді қалайтын тыңдаушылардың қабілетін одан әрі ашу, «ішкі уәжін» ояту, серіктестерімен ой бөлісуге тарту қажеттігі іздестірілді. Психолог-педагог Л.Выготский «сөйлеу мен ойлау өзара тығыз байланысты» деп жазған. Демек, сөйлеу үдерісі дүниені тану үшін қолданатын ойларды айту және тұжырымдамаларды дамыту арқылы білім алуға көмектеседі. Сол себепті қарым-қатынас және түсіну тәжірибе барысында жақсарайды. Түсінуді дамыту үшін де сөйлеу

қабілеті өте маңызды. Әрине, құр сөйлесудің өзі жеткіліксіз. Әңгіме дамытуды қажет ететін пәнге бағытталған болуы керек. Шоғырланбаған жазу шоғырланбаған нәтижелерге әкеліп соғады, талқылаулар мен пікірталастар ақиқаты сондай.

Оқыту мен оқуда қолданылатын әңгімелесу түрлерінің ішіндегі мәлімдеу мен қарсы мәлімдеу бағытындағы әңгіме-дебатқа қарағанда, «сөйлеушілер әңгіме құрып, өз бетінше және өзара қолдау көрсету арқылы, сынап-мінемей ақпаратты ұсына отырып, білім және түсінік негізін бірлесіп құратын...» қауіпсіз ортана құруға барынша ыңғайлы топтық әңгіме мен ортақ мәселе бойынша бірлескен түсінік, талқылау, бағалау және идеялармен өзара пікір алмасуда сыни әрі сындарлы ой жүзеге асырылатын зерттеушілік әңгіменің маңызды екенін тыңдаушылар өздері әрекетке түсу арқылы білді. Курс бағдарламасы аясында оқытудың белсенді әдістерін - «Жұптас, ойлан, бөліс», «Тыңдап отырған үштік», «Еркін талқылау», «Жиксо-1», «Үш қадамды сұхбат», «Мен саған, сен маған», «Жұптық әңгімені» тиімді қолдану арқылы өзара әңгімелесуге ықпал жасалынды. Жұптық, топтық іс-қимылдағы белсенді жұмыс сыни ойлау арқылы диалог құруға жалғасты.

Мұғалімдер сұхбаттасу кезінде өзара серіктестік орта құрып, әлеуметтік іс-қимылда оралымды сөздерді дұрыс қолданып, ойларын бедерлі тілмен жеткізе білді. Сұрақты талғампаздықпен қою, сауалға сәйкес ой-танымын таныту, дауыс ырғағын сақтау, мәнерлі сөйлеу, сөз құрылымына мән беру және естілген мәліметтерді жүйелі жазу талаптарын да естен шығармады. Нәтижесінде мұғалімдер тақырып бойынша бір-бірімен диалог құрып, сұхбатқа түсе алатындығын көрсетті. Сұхбаттасу барысында жоғары деңгейдегі Қалай? Неге? Неліктен? ашық сұрақтарын қоя білді. Оқу және жазу әрекеттері арқылы мұғалімдерді ой қозғау мен ойды жинақтау арқылы ой түрткі жасауға, өзара талқылауға түсіретін жұмыстар да жүргізілді.

Сұрақ-тапсырмаларды орындату барысында «Қалай ойлайсыздар, бұл суреттерді қай санаттары бойынша сұрыптар едіңіздер? Іріктеліп алынған материалдар қай дәуір, қай ғасыр, қай өңірге жататынын қалай анықтауға болады деп ойлайсыздар?» деген сауалдар арқылы айғақтарды сұрыптауға, талдауға жетеледік. «Бұл фотосуреттерді жасаған кім? Ол қашан және қай уақытта түсірілген?» сұрақтары бойынша мұғалімдер арасында өзара қызу талқылау жүргізілді. Мұғалімдердің ойлауы мен тіл байлықтарын арттыру мақсатында қадағалау «Біз нені көре аламыз?», проблеманы шешетін «Осы көліктердің түрін кім және қандай мақсаттар үшін пайдалануы мүмкін?», аналитикалық «Фотосурет қашан түсірілген немесе картина қашан салынған және неліктен?», ерекшеленетін «Осы фотосурет қандай типке жатады?» сұрақтары арқылы жазбалар жасалды. Көзбен шолатын және ауызша айғақтардың артықшылығы мен ұқсастықтары салыстырылды. Жорамал жасауға бағытталған қиял-ғажайып сұрақтар. -Егер ұшақ әр адамның жеке көлігі болса, не болар еді? Егер ауада саяхат жасау ойлап шығарылса, сіздің кім болғыңыз келеді? Менің өмірімде немесе алдағы 100 жыл ішінде не өзгерер еді? Егер Жерде мұнай қоры таусылса, не болар еді? Егер қолөнер жасауға қажетті шикізат азайса, не істер едіңіздер?

Тығырықтан шығудың жолы не деп ойлайсыздар? бойынша мұғалімдер өзара әңгімелесуді жүзеге асырды. Болашаққа көз жүгірте отырып, «Адам баласы, ең алдымен, жылқыны қолға үйреткен. Қазақ жерінде қазба жұмыстарын жүргізген кезде ата-бабамыз жылқыны осыдан бес мың жыл бұрын қолға үйреткені жайында дәлелді айғақтар бар. Содан бері қолға үйретілгенінен басқасы, тағы жануар болып қала берген. Бірте-бірте қажеттілікке байланысты шайтан арба, автокөлік, мотоцикл, ұшақ, электропойыз және Палестина, Сирия елдерінде су көлігі де пайда болған. Әрине, бұл адамзаттың санасының өсіп, техниканың дамуына әкелгенін көрсетеді...» - деп, «Көлік түрлері және оның маңызы» тақырыбында жүйелі, мазмұнды зерттеушілік әңгімеге негізделген жұмыс жасады. Тақырыпты ашу барысында көліктің бастау көзі жылқы малы екендігін, оның не үшін керек және қалай қолға үйретілгені туралы тарихи-тағлымдық мәні жоғары мәліметтер ұсынды әрі өзара ой қорыта білді. Барлық топ мүшелері дәл осындай құнды пікір айтты деп айта алмаймыз. Дегенмен, ақпаратты қалай қабылдау, жорамалды қалай жасау керектігін үйренді. Жалпы сұрақ қою,

жауап алу дағдыларын жетілдірудің қаншалықты маңызды екенін өзара іс-қимылға түсу барысында танып-білді. Мұғалімдер зерттеушілік әңгімеге тартылғанда өз ойларын дауыстап айтады және болжамдар ұсынып, талқылайды. Талқылау кезінде олар «мүмкін», «егер», «бәлкім», «меніңше», «сіздің пікіріңізге келісе отырып» деген тілдік қолданыстағы сөздерді қолданып, өз идеясын дәлдеу үшін «сондықтан» деген сөзді пайдаланып, топ тарапынан қолдау қажет болғанда «солай емес пе?» деген сұраққа да сүйенеді. Нәтижесінде мұғалімдер тілдік оралымдарды тиімді қолдана білудің сындарлы ой қорытуға жетелейтінін ұғынды. Сұрақ қою және жауап алу дағдылары дамыды. Сұрақ қоюда кідірістің де ойды саралап, зерделеуде мәні зор екенін түсінді.

Келешектегі тәжірибелеріне енгізу қажеттігіне де көздері жетті. «Тілдің міндеті – ақылдың аңдауын аңдағанша, қиялдың меңзеуін меңзегенше, көңілдің түюін түйгенінше айтуға жарау» деп, ұлт көшбасшысы Ахмет Байтұрсынов айтқандай, тренингтің әр кезеңіндегі тапсырмадан кейін ойды жинақтау және бағалау мақсатындағы рефлексия алға қойған мақсатқа жетуге, мұғалімдерді сыни тұрғыдан ойлаудың дағдыларын: бақылау, талдау, қорытынды, интерпретацияны (логикалық қорытындыны) дамытуына ықпал жасайды. Мұғалімдердің кері байланыс - «Ойлаудың алты қалпағы», «Активатор-3, 2, 1», «Екі жұлдыз, бір тілек», «Қосу, алу, қызықты», «Білемін, үйрендім, білгім келеді», «Бір минутты эссе», «Бір сурет, 5 сөз» әрекеттеріндегі сыни пікірлері, тұжырымдамалары бойынша оқытудың нәтижелі болатындығы анықталды. Тиімді оқытуды жүзеге асыруға негізделген төмендегідей стратегияларды қолданғанда мұғалім тәжірибесі жетілгендігі байқалғандықтан, сыни тұрғыдан ойлау дағдысын дамытатын кейбір әдістердің толық нұсқасын ұсынбақшымыз. Ынтаны ояту мақсатында қолданылатын «Таңқалдыр» әдісінде мұғалім, алдымен, үлкен топтың қозғалыс жасап, талқылау жүргізуіне лайықты алаңды ұйымдастырады.

Ерекше назар қойып таңқалатын бұрыш дайындайды. Ол үшін көзбен көретін айқақтар негізінде тосын затты пайдалануы керек. Ал «Идеялар қоржыны» әдісі мұғалімдердің талқылайтын сабақ тақырыбы туралы білетін ойларын анықтау мақсатында жүргізіледі. Оқылып жатқан тақырып туралы идеяларды жинақтау үшін тактаға немесе флипчартқа қоржынның (қорзинаның) суретін салып, іліп қою қажет. Мысалы, «Сызықтық алгоритмді» оқытуда «Қандай алгоритмді сызықтық деп айтуға болады? Мысал келтіріңіздер» - деп, тыңдаушыларға ұсыныс білдіруге болады. Сонымен бірге «Циклды» оқытуда «Цикл дегеніміз не? Циклдік әрекетке қандай мысал келтіресіздер?» Мұғалімдер сұраққа сыни тұрғыдан ойлана жауап береді, құнды пікірлер қоржынға ілінеді. Жаңа тақырыпты меңгеруге, мағынаны тануға арналған «Найзағай» (Зигзак) әдісінің мақсаты да өзін-өзі реттеу және сыни тұрғыдан ойлау дағдысын дамытуға бағытталған. Бұл әдісті көлемді материалды жүйелеу және оқу үшін қолданамыз. Тыңдаушыларды 5 адамнан шағын топқа бөлеміз. Өзара оқытуды жүзеге асыру мақсатында мәтінді мазмұнына қарай бөліктерге бөлеміз. Жұмыс тобындағы барлық 5 мүше мәтіннің 1/5 бөлігін оқып, сонан соң көрші топтарға барып, мәтіннің өздеріне тиесілі тұстарындағы идеяларымен бөлісіп, топтық талқыға салады. «Жәрмеңке дүңгіршегі» әдісі де мұғалімдердің сыни тұрғыдан ойлау дағдысын жетілдіру мақсатында қолданылады. Жұмыс тәртібі бойынша 3-4 адамнан бөлінген шағын топ жоба құрастырады. Жобаның түйінді идеясын сол топтың спикері қорғайды. Қалған топ мүшелері бір-бірінің жұмысын стикермен бағалайды. Қорытындысында қай топ көп стикерді иеленсе, сол топ жоғары балға ие болады. «Стикердегі сұрақтар» әдісінде де диалог арқылы сыни тұрғыдан ойлауға жетелейтін іс-қимыл жүзеге асады. Қатысушылар стикерге үйдегі, дүкендегі, сыныптағы бір заттың атауын жазады, сонан соң екі адам бір-бірінің маңдайына жабыстырады. Жазғандарын бір-біріне көрсетпейді және айтпайды. Барлығы тұрып әрлі-берлі жүреді. Топта дегенде қарсы адамның стикеріндегі жазылған сөздерді сыни тұрғыдан ойлауға негізделген Неге? Қалай? Неліктен? сұрақтарын қою арқылы анықтауы керек. Қарама-қарсы адам да стикердегі сөзді немесе сөз тіркестерін сұрақтар қою арқылы табады. Ортаға екі адамды шығарып, стикерге «Хан Тәңірі шыңы», «Қазыналы өлке Қарағанды»

деген сөз тіркестерін жазып, маңдайына жабыстырады. Қатысушы мұны көрмеуі тиіс. Қалған тыңдаушыларға 10 сұраққа дейін қойып, жауабын табуы керек. Сұрақтар және жауаптар жабық болуы қажет. Мұғалімдердің сыни тұрғыдан ойлауды дамытуына бағытталған бұл стратегиялар түрлі жұмыстары арқылы әрбір тапсырманы орындау кезіндегі өзара пікірталасудан мұғалімдер ізденушілік, зерттеушілік әрекеттерге ерекше бір ынтамен қатысып отыратынын байқатты. Әрине, бұл жұмыс түрлері – диалог арқылы сыни тұрғыдан ойлау, ашық сұрақ қою - ой әрекетінің жоғары деңгейіне жету, «...зерттеушілік әңгіме ақпарат турлы ұсыныстар жайында күмән туып, қарсы дау айтылып, негізделген дәлел мен сыни тұрғыдан ойлау арқылы жалғасады» - деген ойлармен сабақтасты. Сыни ойлауды дамытудың тиімділігінен мұғалімдерде бір-бірінің пікірін тыңдау, бір-біріне құрметпен қарап, сыйлауы және өзін тұлға ретінде тануға жол ашуы, серіктестерінің ойын тыңдап, проблеманы шешу жолдарын іздей отырып, қиындықты шешуге көмектесуі, белсенді шығармашылықтағы ойлаудың негізі қаланатыны байқалды.

Сыни тұрғыдан ойлау сұрақ қоюдың, дәлелдеудің: айтқандарын негіздеуге және өзіміздің өмірлік тәжірибемізге қарай оны тәртіпке келтіріп, мәнін құруға әзірлік; күн ілгері кесіп-пішіп қоюға ұмтылмай, сұрақ қою, тапсырма беру және басқалардың идеяларын сыни бағалау; басқалардың өзінің пікірінді сыни бағалауына және өз пікірінің қате болуына ашық болу; идеяларды сынау және «шындықты» іздеу сынды басты дағдыларын және жоғарыда аталған қабілеттерді дамытуды көздейді. Қорыта айтқанда, тәжірибе көрсеткендей сыни тұрғыдан ойлайтын «жаңа үлгідегі» мұғалімдер үнемі белсенді әрекет жасайды, олар сұрақ қойып, дәлелдерді талдайды, мағынаны анықтау үшін саналы түрде әдіс-тәсілдер қолданады.

Ауызша, жазбаша, көзбен шолу дәлелдеріне сенімсіздікпен қарай отырып, ой қорытады, мұндай адамдар жаңашыл идеялар мен келешекке ашық болады.

Әдебиттер тізімі

1. Аханова Р.Т. Топтық жұмыс туралы нұсқаулық. Кітап. №9, Алматы. 2017, Б. 51-56.
2. Мирсеитова С.А. Оқыту ізденіс ретінде және ізденіс оқыту ретінде. Атамұра, Қарағанды, 2011, 248 б.
3. Нурмаганова А. Туған тілім-тірлігімнің айғағы. Алматы, Атамұра, 2018, 241 б.
4. Рысбаева Г.Е. С.А Қазақ тілі пәнінің мұғаліміне арналған нұсқаулық. Кітап. №3, Алматы. 2016, Б. 27-38.

Аннотация

В статье эффективность диалога изучалась в критическом мышлении. При реализации идеи программы, что такое «Что такое обучение? Как это делается? Вопрос о том, как учить детей, - это идея обучения небольшой группе путем стимулирования мышления. Чтобы улучшить понимание, речь также важна. Конечно, говорить одному недостаточно. Разговор должен быть сфокусирован на предмете, который нуждается в развитии. Безусловное письмо приводит к несобраным выводам, дискуссиям и обсуждению правды. Он готовит удивительный перец, чтобы обратить особое внимание. Для этого используйте визуальное впечатление на основе привлекательных ритмов. И концепция «корзины идей» используется для определения того, что учителя изучают урок, который они обсуждают. Эффективность критического мышления отражается в способности учителя слушать мнения друг друга, уважать друг друга, уважать друг друга, быть в состоянии идентифицировать себя как часть процесса, слушать игру, находить решения проблемы, помогать решать проблему и становиться основой для активного творческого мышления.

Abstract

In the article, the effectiveness of the dialogue was studied in critical thinking. When implementing the idea of the program, what is "What is learning? How is it done? The question of how to teach children is the idea of teaching to the smaller group by stimulating thinking. To improve understanding, speech is also important. Of course, talking alone is not enough. The conversation should be focused on the subject that needs development. Unconditional writing results in unassembled conclusions, the debate and discussion of

the truth. He prepares an amazing pepper to pay special attention. To do this, use visual impression on the basis of eye-catching rhythms. And the concept of "The Idea Basket" is used to identify what the teachers are learning about the lesson they are discussing. The effectiveness of critical thinking is reflected in the teacher's ability to listen to each other's opinions, to respect each other, to be able to identify themselves as part of the process, to listen to the game, to find solutions to the problem, to help solve the problem, and to become the basis for active creative thinking.

ӘОЖ 373

М.М. Бораншиева

Аймақтық әлеуметтік-инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан

МЕКТЕП ПЕН ОТБАСЫ БІРЛІГІ - ОҚУШЫЛАРДЫ ЖАН-ЖАҚТЫ ДАМУДЫҢ ҚҰРАЛЫ

Түйін

Мақалада мектептегі білім беру мен тәрбие үрдісінің отбасымен байланысы жайлы, мектеп пен жанұя бірлігі, жас ұрпақты жан-жақты дамыту мәселелері қарастырылған. Отбасы мен мектептің өзара бірлігін нығайту өте маңызды. Бұл мектеппен отбасы өзара сабақтастық, бірлік және ынтымақтастық өз үйлесімін тапқанда жүзеге асады.

Қазіргі заман мұғалімі отбасы тәрбиесін жетілдіруде мектеп пен жанұя бірлігін тиімді ұйымдастыруды

-мектептің педагогикалық ұжымы отбасымен тығыз байланыс орната отырып, әрбір баланың қабілетін толық ашу мен дамытуға мүмкіндік жасауға;

-мұғалімдер мен оқушылардың және ата-аналардың белсенділігін, бастама-шылдығы мен шығармашылдығын арттыруды демократияландыру мәселелеріне негіздейді.

Кілттік сөздер: тәрбие, конвенция, әлеуметтік құндылық, мектеппен ынтымақтастық, интеграциялық бірлік, ұйымдастырушылық қабілет.

Салауатты отбасы - өркениетті қоғамның талабы. Ұрпақтан ұрпаққа беріліп отыратын дәстүрлер мен ізгі мұраттар тек отбасында ғана дамып, байытыла түседі. Тәрбиенің бастапқы әліппесін бала отбасында алып, онда адамгершілік пен ізгіліктің негізі қаланады. Сонымен қатар отбасы сүйіспеншіліктің мектебі болғандықтан, онда әрбір адам сүйіспеншіліктің әр түрлі өлшемдерін танып біледі, адамды өзара түсіністікке алып келетін шынайы да тұрақты сүйіспеншіліктің дәстүрлері де тек салауатты отбасында қалыптасады. Әрбір отбасы қоғамның кішкентай бір бөлігі болып табылатындықтан, қоғамды өркениеттілікке жеткізу, ең алдымен, әрбір отбасындағы өмірді дұрыс ұйымдастырудан басталмақ.

Қазіргі кездегі мектептің қойып отырған талабы – жеткіншек ұрпақтарды негізгі пәндермен терең де, берік қаруландыру, ал меңгерген ілімдерді күнделікті өмірде өз деңгейіндегі іскерлік – шеберліктермен қолдана білу. Мұндай күрделі мәселені мектеп тек қана ата-анамен бірігіп жұмыс істеуі нәтижесінде шеше алады.

Балалар мектепке барғанда оқуға және мұғаліміне деген сүйіспеншілік пайда болады. Ата-ана мұны әрқашан қолдауы тиісті.

Елбасы Н. Назарбаевтың «Ғасырлар тоғысында» еңбегінде «Тәрбиенің түпкі мақсаты – қоғамның нарықтық қарым-қатынасқа көшу кезінде экономикалық және рухани дағдарыстарда жеңіп шыға алатын ізгілігі мен ХХІ ғасырды құрушы іскер, өмірге икемделген жан-жақты мәдениетті жеке тұлғаны тәрбиелеп қалыптастыру» деп айқын көрсетілген.

Бала тәрбиесі - өмірдің ең өзекті мәселелерінің бірі. Қай кезде болсын отбасы бала тәрбиесінің мәселелері назардан тыс қалған емес.

Отбасы тәрбиесінде бала ата-анасының мінез-құлқы шешуші факторлардың бірі. А.С.Макаренконың балалар тәрбиесі жайлы «Сіз өз балаларыңыздың тәрбиесін бастамастан бұрын өзіңіздің жеке мінез-құлқыңызды тексеріңіз, ата-аналардың өздеріне талап қойып, өз отбасын қадірлей білу, өзінің әрбір қадамын қадағалап отыруы – тәрбиенің ең бірінші және ең басты әдісі» дегені бекер емес. Сондай-ақ О.Кунц «Жақсы адам тек оны дұрыс тәрбиелегенде ғана қалыптасады» деп дұрыс тәрбиелеу үшін ата-аналардың мына жағдайды ескеру керектігін айтады: білім, отбасы ахуалы, педагогикалық такт және талап қоюшылық, ата-аналар мен балалардың идеялық тұлғасы, ата-аналар әрекет бірлігі.

Ұлы Абай атамыз «Адамның адамшылығы – ақыл, ғылым, жақсы ата, жақсы ана, жақсы құрбы, жақсы ұстаздан болады» деп көрегендікпен ой түйген. Бала өміріне қажетті тәлім-тәрбиені ірге тасы ата-ана арқылы отбасында қаланады.

Е.Ильиннің «...оқушылардың рухани дүниесін дамытпай, білім беру қажетсіз дүние. Мұғалімнің зерттеу нысаны-оқушының жеке жан дүниесін қалыптастыра отырып рухани адамгершілікке тәрбиелегенде ғана олардың өздігінен жетілуіне мүмкіндік жасалады» дегені мәлім.

Ал, Коменский «Тәрбиені мойындамау-адамдардың, жанұяның, мемлекеттің және бүкіл әлемнің құруы», - деген пікір білдірген. Біздің мақсатымыз оқушыларды мүмкіндігінше жан-жақты тәрбиелеу.

Көптеген зерттеулер көрсетіп отырғандай, қазақ халқында баланы тәрбиелеуде отбасы басты рөлді атқарған, оның негізі – ұлттық салт-дәстүрлер болған екен. Бұған ұлы жазушымыз Мұхтар Әуезовтың «Ел болам десем, бесігінді түзе» деген астарлы ойы дәлел.

Отбасы қоғамның дамуында маңызды рөл атқарады. Онда адам дүниеге келіп, ұрпақ жалғасады. Отбасында бастапқы әлеуметтану үрдісі жүзеге асады. Қазіргі заманда отбасы тәрбиесінің жағдайына әлемдік деңгейде мән беріліп отыр. Оған дәлел 1989 жылы Біріккен Ұлттар Ұйымы қабылдаған, кейіннен 1995 жылы Қазақстанда қабылданған «Баланың құқығы туралы Конвенция» бола алады. Онда «Бала толық және гармониялы дамуы үшін, ол мейірім мен өзара түсіністігі бар, қызығушылыққа көп көңіл бөлетін бақытты ахуалдық ортасы бар отбасында өсуі қажет. Сондай-ақ, бала әлі дене, ақыл-ой жағынан толыққанды жетілмегендіктен, олар туылғанға дейін де, туылғаннан кейін де ерекше мейірімділікке, қамқорлыққа, әсіресе, құқықтық қамқорлыққа мұқтаж» делінген. Конвенцияда әрбір ата-ана жасөспірімдердің өркениетті елдерде қазіргі заман талабына сай білім алуын қамтамасыз етуге міндетті екендігін айта келіп, ол білімдердің мына бағытта: баланың жеке басын, талантын, дене және ақыл-ой қабілетін дамыту; адам құқығын құрметтеу; баланы өз ата-анасын сыйлауға, оның мәдени тұрмыс-салтын, тілі мен құндылықтарын, елінің ұлттық байлықтарын бағалауға тәрбиелеу; баланы еркін қоғамда ынтымақтастық, түсіністік, ұлт аралық қарым-қатынаста достық рухында саналы өмір сүруге дайындау; қоршаған ортаға жанашырлыққа тәрбиелеу жүзеге асырылуы керектігін ұсынады.

Бүгінде тәрбие берудің ауқымы кең, талабы жоғары. Соған сай заман талабы бүгінгі отбасына үлкен жауапкершілік пен жоғары білімділікті жүктеп отыр. Жеке тұлғаның қалыптасуына ықпалы ерекше болғандықтан, отбасы тәрбиесіне ерекше көңіл бөлінген.

Біздің қоғам үшін әр кезеңде, әр отбасында өсіп келе жатқан өрімдей ұл-қыздардың дені сау, рухани әлемі бай, құштар болып өсуі, сонымен қатар туған халқы мен Отанына адал болып өсуі ең жоғары тілек, биік мақсат болып келген. Оның қуат алар қайнар бастауы – отбасы.

Отбасы баланың жеке басының қалыптасуына екі жақты әсер етеді.

1. Отбасының материалдық жағдайын сипаттайтын өзіндік өмір сүру дәстүрі арқылы, яғни отбасы мүшелерінің материалдық және рухани қажетсінуі мен әлеуметтік құндылықтары арқылы әсер етеді.

2. Әлеуметтік және белгілі бір мақсатқа бағытталған тәрбиелік шаралар арқылы әсер етеді.

Бұл, көбінесе, отбасындағы негізгі көзқарас пен тәрбие үрдісі қоғамның тәрбиелік мақсатына, идеялық, адамгершілік және эстетикалық талаптарына қаншалықты сәйкес келуіне байланысты жүзеге асырылады.

Ата-аналар отбасындағы өмірді дұрыс ұйымдастыру үшін оларға белгілі бір білімдер мен қабілеттіліктер қажет. Осы тұста Ресей ғалымы А.Пинт «Ата – аналар балаға жақсы тәрбие беру үшін оның мінез-құлқындағы әрбір ұсақ-түйек өзгерістерді байқап білуге қабілетті болуы керек. Педагогтер секілді кез-келген ата-анаға да педагогикалық такт өте қажет. Олар балаларын суықтап қалудан немесе әр түрлі ауруға шалдығудан қорғап, алдын алып жүреді де, өздерінің дөрекі сөздері мен әрекеттері арқылы олардың жүйке жүйелеріне кері әсер ететінін ескере бермейді» дей келіп, бала тәрбиесінде ата-аналардың бойында педагогикалық байқағыштық, педагогикалық елестету, педагогикалық такт және ұйымдастырушылық қабілеттердің болуын ұсынады.

Бұл мәселені тиімді шешу үшін ата-аналардың педагогикалық білімін көтерудің бүгінгі күнгі бірден-бір ошағы-мектеп. Бұл, ең алдымен, ата-аналармен жұмыс жүргізуде олар білуге тиісті білімдерді өмір талабына сай насихаттап отыру бүгінгі сынып жетекшісінен терең білімділікті қажет етеді.

Дегенмен, бүгінгі отбасыларындағы ата-аналардың бала тәрбиесін заман талабына сай ұйымдастырудағы қабілеттері мен мүмкіндіктері бірдей болмай отыр. Қазақ зиялыларының бірі М.Жұмабаевтың «тәрбиедегі мақсат – баланы тәрбиешінің дәл өзіндей етіп шығару емес, келешек өз заманына лайық қылып шығару» деп айтуы балалар тәрбиесінде ата-аналар алдында үлкен жауапкершіліктің тұрғандығын дәлелдейді. Әрине, отбасы өзінің дербес әрекеті арқылы тәрбие саласында ауқымды мәселерді шешуде әлсіздік танытады. Ол үшін отбасы мен мектептің өзара бірлігін нығайту өте маңызды. Ал тәрбие қоғамдық құбылыс болғандықтан, оны қоғам талаптарынан тыс ұйымдастыру мүмкін емес. Бұл тұста үштік одақ: мектеп, отбасы және қоғамдық мекемелер жұмысындағы өзара сабақтастық, бірлік және ынтымақтастық өз үйлесімін табуы тиіс.

Бүгінгі отбасы тәрбиесінің барысын екі жақты қырынан байқауға болады. Біріншісі, отбасының мектеппен бірлесе әрекет етуге өте ынталы болып отырғандығы. Мұнда ата-аналар балаларының сапалы білім алып, жан-жақты дамуы үшін оларды ең таңдаулы мектептерге оқуға береді. Оқушылардың ұлттық тәрбие алуымен қоса әлемдік тәрбие жетістіктерін пайдалану қолға алынуда. Мектеп пен отбасының өзара бірлігінің нәтижесінде ата-аналар тарапынан мектептің педагогикалық қызметіне әр түрлі көмектер көрсету, атап айтқанда, демеушілік жасау, тәрбие тәжірибелерімен бөлісу, кәсіби қызмет саласын кіріктіру және т.б. жүзеге асырылады.

Екіншіден, отбасының мектеппен ынтымақтастықты орнатуға немқұрайлылықпен қарауы орын алуда. Бұл күнкөріс жағдайымен отбасындағы балалар тәрбиесіне көңілдің бөлінбеуі, тіпті, ата-аналардың жиналысқа келмеуі, мектеппен байланыс жасауға талпыныстың болмауы, бала тәрбиесіне қатысты аз оқитындығы арқылы айқындалады. Шындап келгенде, сапалы білім мен жақсы тәрбие беру ұзақ мерзімді талап ететін және екі жақты сипатқа ие болатын күрделі үрдіс. Ол тек мектеп мұғалімінің жұмысының нәтижесі ғана емес, ата-ананың да отбасындағы тәрбиені ұйымдастыру мүмкіндігіне байланысты. Өкінішке орай, мұны ата-аналар арасында мектеп мұғалімдерінің міндеті деп санайтындары да жоқ емес.

Ата-аналардың отбасында бала тәрбиесінде бірқатар қиыншылықтарға кездесе отырып, мектеппен ынтымақтастықта бірлесіп әрекет жасауға талпынбағанын көрсетеді.

Ата-аналардың отбасы өмірін ұйымдастыруда, баланы тәрбиелеудегі әдістерді тиімді қолдану мен ізгілік қарым-қатынас орнатудың маңыздылығын түсінуде және т.б. мәселелер төңірегінде көмекке мұқтаж екендігін байқау қиын емес.

Мұндай жағдайлардың тәжірибеде көрініс беруінің бірден-бір себебі, отбасы тәрбиесінде ата-аналардың бала тәрбиесіндегі көзқарастары мен білім деңгейлерінің әр түрлілігі болып табылады. Осы жерден ата-аналардың жиналысқа қатысуының міндетті емес

екендігі келіп шығады. Егер ата-аналардың ол жиналыстан алары мол, әсері елеулі болса, мұндай мүмкіндікті жібермесі анық болар еді. Осы тұста отбасы тәрбиесін жетілдірудің бірден бір жолы- ата-аналардың бала тәрбиелеудегі педагогикалық сауатын жетілдіру. Отбасы тәрбиесін жетілдіру мен ата-аналардың педагогикалық сауаттылығын көтеруде атқарылатын негізгі қызмет бүгінгі сынып жетекшісінің еншісіне тиеді. Ол үшін сынып жетекшілері отбасы тәрбиесі бойынша терең білімі бар ата-аналармен жұмыс түрлерін ұйымдастыра алатын білікті маман болуы тиіс. Қазіргі заман мұғалімі қоғамдық дамудың жоғары деңгейінен көрінетін, оның барлық талаптарына жауап беретін және өзінің кәсіби қызметінде шығармашылықпен еңбек ететін маман болуын талап етеді. Отбасы тәрбиесін жетілдіруде мектеп пен жанұя бірлігін тиімді ұйымдастыру мынадай қағидаларға негізделуі тиіс:

-тәрбиені қалыптастыруда қоғам, мектеп, отбасы және басқа да арнаулы тәрбие институттарының тәрбиелік мүмкіндіктерін ықпалдастыру;

-мектеп отбасындағы педагогикалық ұжыммен тығыз байланыс орната отырып, әрбір баланың қабілетін толық ашу мен дамытуға мүмкіндік жасау;

-мұғалімдер мен оқушылардың және ата-аналардың белсенділігін, бастамашылдығы мен шығармашылдығын арттыруды демократияландыру.

Бұл қағидаларға сүйене отырып жұмыс жүргізу анағұрлым тиімді. Ресей ғалымы Ш.Амонашвили педагогикалық үрдісті ізгілік тұрғыда ұйымдастыра отырып, тәрбие отбасында өз жалғасын табуы үшін ата-аналардың педагогикалық сауатын көтеру мен тәрбие тәжірибелерін алмасуда ата-аналарды отбасындағы бала санына қарай топтап жинаудың тиімді екендігін айтады. Мұндағы ерекшелік- отбасында көп бала тәрбиелеп отырған ата-аналар мен жалғыз бала тәрбиелеп отырған ата-аналар арасында болатын әңгіменің бірдей болуы мүмкін еместігін және ондай отбасыларындағы мәселелер де әр түрлі болып келетіндігі дәлелденген.

Мектеп тарапынан отбасы тәрбиесін жетілдірудің бірден-бір жолы – ата-аналар жиналысында дәрістер оқу. Ондағы тақырыптар сынып оқушыларының жас ерекшеліктерінен туындайтын мәселелер мен оның алдын алудың жолдарымен байланысты болуы мүмкін. Мысалы, ата-аналар өз балаларының өтпелі кезеңдегі тәрбие жұмысының қиындығын да білуі керек. Ол кезеңге келгендігін, ол кезең балалар қалыптасуындағы маңызды да ең қиын кезең екендігі туралы дәріс оқылуы керек. Егер ата-аналар жиналысындағы әрбір тақырыптар бала дамуымен байланысты таңдалып отырса, бала тәрбиесінде ата-аналардың педагогикалық сауатын көтеруге мүмкіндік алу тиімді болады. Мұндай жұмыстар ата-аналардың мектеппен ынтымақтастығын арттыра түседі.

Мектептегі білім беру мен тәрбие үрдісінің отбасындағы жалғасының бір көрінісі – үй тапсырмаларының орындалуы және тәрбие талаптарының сабақтастығының қамтамасыз етілуі. Осы тұста кездесетін негізгі қиыншылық әрбір ата-ананың отбасында бала сабағының дұрыс орындалуына бағыт беруге қабілетті еместігінде. Бұл қиыншылықты жеңу де сынып жетекшісі қызметінің шығармашылық сипатымен байланысты шешіледі. Ол үшін сынып жетекшісі ата-аналар жиналысында пән мұғалімдерінің талаптарын тыңдау мен ата-аналарға үй тапсырмаларын орындауға бағыт беру бойынша кеңестер береді. Бұл, әсіресе, төменгі сынып ата-аналары үшін өте тиімді, оның үстіне бұл пән мұғалімдері мен ата-аналар арасындағы байланысты нығайтып, екі жақты жауапкершілікті арттыра түседі.

Отбасы тәрбиесін жетілдіру мақсатында ұйымдастырылатын жұмысты сынып жетекшісі отбасын зерттеуден бастайды. Өйткені, тәрбие мүмкіндігі әр түрлі отбасыларында жүргізілетін жұмыста әр түрлі ұйымдастырылуы тиіс.

Мәселен, отбасының әр түрлі ерекшеліктері, атап айтқанда, ересектер мен балалардың өзара қарым-қатынасы, ондағы психологиялық жағдай, қоғамдық пікірлер мен көзқарастар бағыты балалардың жеке басының қалыптасуына өзіндік әсер етеді. Ата-аналармен ынтымақтастықта жұмыс жүргізу үшін ата-аналардың мінез-құлқы мен бала тәрбиесіндегі көзқарастарын білу де аса маңызды. Бала тәрбиесіндегі отбасы мүмкіндігін зерттеп білген

соң біртіндеп олардың көзқарастарын зерттеуге жағдай жасау қажет. Бүгінгі күні мектеп пен отбасының немесе мектептің отбасына ықпал етуінің негізгі формалары: ата-аналар жиналысы, мектептегі ата-аналар күндері, ата-аналар конференциялары. Отбасындағы баланың өмірін, тұрмыс жағдайы мен қарым-қатынас жүйесін зерттеуде әрбір ата-анамен жеке дара жұмыс жүргізілуі шарт. Ата-аналар жиналысында баланың жеке басының дамуына қатысты барлық ғылымдар саласы интеграциялық бірлікте қарастырылып отыруы керек. Ата-аналар жиналысы мұғалімнің қолындағы маңызды педагогикалық құрал болып табылады. Жиналыста тақырыптық баяндамалардың оқылуын, бала тәрбиесіне қатысты мәселелердің бірге талқылануын ұсынады. Онда ата-аналарға балалары туралы айтуға, белгілі бір орын алып отырған кедергілерді бірге жоспарлауға болады.

Қорыта айтқанда, мұғалім мен ата-аналардың арасында өзара түсінік пен өзара көмек болған кезде ғана оқушылар тәрбиесі жақсы нәтиже береді. Осылайша біртіндеп педагогикалық оқулар ұйымдастыру арқылы олардың көзқарастарына әсер ете отырып, тәрбиеде ортақ мақсатқа қол жеткіземіз. Оларды мектепшілік жұмыстарға біртіндеп араластыра отырып, олардың көп жылдық бала тәрбиесіндегі педагогикалық тәжірибелерін жас отбасылары білімін жетілдіруде тиімді пайдалануға болады. Мұғалім кадрлардың отбасы тәрбиесі мәселері бойынша білімін жетілдіру мұғалім кадрлар біліктілігін жетілдіру және қайта даярлау институттарында оқытылып, ата-аналармен жұмыс жүргізудің әдістемесі насихатталуы тиімді болмақ. Өйткені мектеп пен отбасы және қоғамдық тәрбие мекемелері тәжірибелерін ықпалдастыру негізінде бірлескен шығармашылыққа жетуге әбден болады.

Әдебиеттер тізімі

1. А.Жумадуллаева. «Отбасы некелік тәрбие негіздері» Алматы: Нұр-пресс, 2007, 146 б.
2. Баланың құқығы туралы конвенция. Алматы: Дәнекер, 2000, 285 б.
3. Педагогика: университеттер студ. арналған оқу құралы / Ж.Б. Қоянбаев, Р.М. Қоянбаев. - 2-ші бас. Алматы: Атамұра, 2000, 384 с.
4. З. Әсемжанова Менің отбасым-менің үйім //Бастауыш мектеп журналы, 2015, № 9, Б. 4-9.
5. Әтемова Қ. «Қазақ отбасындағы тәрбие үрдісі» //Қазақстан мектебі, 2006, №1, Б. 3-5.
6. М.Азимов «Жанұя ықпалы» //Бастауыш мектеп журналы, 1998, №6, Б. 12-13.
7. Амонашвили.Ш.А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса. Москва: «Университетское», 1999, 560 с.

Аннотация

В статье рассматриваются взаимоотношения между образованием и воспитанием в школе, единство школы и семьи, всестороннее развитие подрастающего поколения. Важно укреплять взаимодействие школы и школы. Эта школа и семья будут реализованы в гармонии преемственности, единства и сотрудничества.

Современный учитель - эффективная организация школьного и семейного единства в улучшении семейного воспитания.

- Педагогический персонал школы имеет возможность полностью раскрыть и развить способности каждого ребенка путем установления тесного контакта с семьей;

- мотивирует учителей и родителей и родителей к демократизации их деятельности, повышению их творчества и творчества.

Abstract

The article deals with the relationship between education and upbringing in the school, the unity of the school and the family, the comprehensive development of the younger generation. It is important to strengthen the interaction of the school and the school. This school and the family will be realized in the harmony of continuity, unity and co-operation.

The modern teacher is an effective organization of school and family unity in improving family upbringing

- The pedagogical staff of the school has the opportunity to fully open and develop the abilities of each child by establishing close contact with the family;

- motivates teachers and parents and parents to democratize their activities, increase their creativity and creativity.

УДК 78.072, 78.082/086, 781.5

С.С. Естемесова

к.п.н., доцент, ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ МУЗЫКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Аннотация

Разработка и реализация приемов индивидуализации различных видов музыкальной деятельности показала, что работа в данном направлении должна проводиться с использованием различных видов индивидуальных дифференцированных заданий и творческого отбора исполнительского репертуара, в зависимости от уровня музыкального развития каждого обучающегося. Индивидуальный подход в учебно-воспитательном процессе вуза предполагает такую систему педагогической деятельности, которая включает в себя точную педагогическую диагностику индивидуальных и возрастных особенностей студентов; реальную оценку их способностей и возможностей с дальнейшим определением перспектив их развития. Индивидуальные формы работы создают благоприятные условия для развития познавательного интереса студентов, так как при непосредственном контакте с обучаемым педагог может следить за развитием каждого, использовать методы и приемы работы с учетом его индивидуальных особенностей (музыкальных способностей, темперамента, потребностей и т. д.).

Ключевые слова: индивидуальное развитие, познавательный интерес, музыкальные способности, творческое формирование, эффективность, оптимальный вариант.

Время радикальных перемен требует от высшей школы социально активных студентов, мыслящих свободно и творчески, способных самостоятельно приобретать и оценивать новую информацию, делать осознанный выбор, принимать взвешенные и адекватные решения. За последнее десятилетие существенно изменилось мировосприятие студенчества, его самосознание, жизненные позиции, менталитет, что отражается на организации учебно-воспитательной работы в вузе. Специфика обучения на музыкально-педагогическом факультете состоит в том, что основными формами занятий являются индивидуальные (уроки в исполнительских классах), а также групповые (лекции, семинары, практические занятия и т. д.), причем каждая из форм имеет большие возможности для развития индивидуальности студента. Индивидуальные формы работы создают благоприятные условия для развития познавательного интереса студентов. В музыкальной педагогике проблему индивидуального подхода исследовали Н. П. Баренбойм, Н. А. Ветлугина, Е. А. Цыпин, М. А. Тукмачева, Ж. З. Утемисова, Г. М. Турсунканова, Д. И. Иргалиева и др. Познавательный интерес является одной из самых значимых областей в системе образования. От того, как субъект организует собственный процесс познания, зависит эффективность усвоения им получаемой информации. Проблема развития познавательного интереса будущего учителя изучалась в работах Ю. К. Бабанского, М. Д. Виноградова, П. И. Пидкасистого, М. Н. Скаткина, Т. И. Шамовой, З. А. Абасова, А. А. Пиличаускаса, Т. Ш. Ахметовой и др. На наш взгляд, система индивидуальных педагогических воздействий на студентов должна включать в себя: изучение и учет музыкальных способностей, индивидуально-личностных особенностей и реальных возможностей личности студентов; различные формы и методы развития мотивационной сферы студентов; становление стиля индивидуально-творческой подготовки будущего педагога-музыканта; разработка и реализация комплекса приемов индивидуализации различных видов деятельности студентов. Изучение и учет музыкальных способностей, индивидуально-личностных особенностей и реальных возможностей будущих учителей музыки должно начинаться с самых первых занятий. Встречаясь с абитуриентами еще в период профориентационной работы, нужно, не превращая беседу в экзамен, выявить уровень подготовки каждого абитуриента, а так же определить его отношение к музыке и к будущей педагогической деятельности в общеобразовательной школе. Мы считаем необходимым на

протяжении всего периода обучения проводить диагностику индивидуального развития студентов по следующим параметрам: музыкальные способности (музыкальный слух, ритм, память), проявление интереса к профессии «учитель музыки», а также познавательного интереса на занятиях и во внеаудиторной деятельности. Известно, что степень податливости к педагогическим воздействиям мотивационной сферы является наиболее лабильной в сравнении с интеллектом личности. Осуществление перестройки интеллекта является более трудным делом, но при наличии положительной мотивации и эта задача осуществима. При становлении стиля индивидуально-творческой подготовки, особое значение в работе со студентами имеют три момента:

- 1) организация общения в учебной и внеучебной деятельности на уровне сотворчества;
- 2) использование активных методов обучения и воспитания;

3) опора на педагогический оптимизм, который позволяет даже в очень слабом студенте видеть положительное, рождает у него веру в свои силы. Наличие творческих видов общения со студентами, процесс интеграции различных видов знаний, создание новых продуктивных способов работы на основе использования активных методов обучения и воспитания активизирует познавательный интерес будущих специалистов. Выявление и использование того положительного, что имеется в личности любого студента, не всегда легко, зато этот прием воспитания весьма эффективен и полностью вознаграждает преподавателя за затраченный труд. Однако, это будет возможным только при опоре на систему принципов, а именно:

1) принцип изучения личности студента через все виды музыкально-творческой и научно-исследовательской деятельности;

2) принцип изучения положения студента в коллективе;

3) принцип изучения личности в развитии.

Индивидуальные особенности студента можно выяснить через выявление отношения коллектива к студенту и студента к коллективу. При этом определяется, как относится студент к коллективу группы в целом (его успехам и неудачам), чувствует ли ответственность за свою группу, за порученное дело. Индивидуальный поиск идеи предпочтителен на самых ранних этапах поиска, а коллективная работа — на стадии разработки идеи и принятия решения. В психологии описывается совместность мыслительных процессов как организация групповых дискуссий, что предшествует окончательной выработке принятия решений. Правильно организованная структура творческой группы, созданной по индивидуально-личностным признакам, предполагает руководящую роль педагога. В данном случае взаимодействие педагога и студентов приобретает характер более сложных «субъект-субъектных» отношений. По объему и принципу руководства мы выделяем три вида творческих групп, которые, на наш взгляд, обеспечат оптимальный уровень развития познавательного интереса каждого ее участника:

1. Преподаватель-студент. В этой группе создаются благоприятные условия для развития творческой индивидуальности личности студента.

2. Преподаватель-студент-студент. В отличие от первой группы, преподаватель руководит работой не одного обучающегося, а перед ним группа, состоящая из двух студентов. Вся группа, как и в первом случае, работает над одной проблемой. Преподаватель, как руководитель, сплачивает участников группы в индивидуально мыслящий коллектив с единым психологическим климатом. Иначе творческая деятельность не даст желаемый результат.

3. Преподаватель — студент...студент.

В этом случае руководство над дипломным проектом (как и первых двух случаях) осуществляется по одной тематике, но со студенческим коллективом от трех до пяти человек. Важнейшим фактором управления при этом является психологическая совместимость членов группы и раскрытие индивидуальных возможностей каждого. В этом случае педагог с одной стороны выступает для студентов как руководитель, с другой — студенческий коллектив, являясь сам творческой средой, активизирует преподавателя. Так, индивидуальный совместный поиск преподавателя и студентов при выполнении научно-исследовательской работы способствует повышению уровня познавательного интереса всей группы и каждого студента в отдельности. Разработка и реализация приемов индивидуализации различных видов музыкальной деятельности показала, что работа в данном направлении должна проводиться с использованием различных видов индивидуальных дифференцированных заданий и творческого отбора исполнительского репертуара, в зависимости от уровня музыкального развития каждого обучающегося. Педагог стремится развивать музыкальные способности всех обучающихся и в зависимости от успехов каждого. Он предлагает студентам индивидуальные творческие задания, за выполнением которых необходимо

осуществлять еженедельный контроль. В результате такой деятельности у будущих педагогов-музыкантов повышается интерес к музыкально-исполнительской деятельности, появляется вера в свои силы, что в значительной мере активизирует развитие их познавательного интереса. Наряду с вышеизложенным, на каждом занятии мы также предлагаем сочетать индивидуальную и групповую формы учебно-творческой деятельности. Так, на семинарских занятиях используются взаиморецензирование, взаимооценка индивидуальных и групповых проблемно — творческих заданий. Комплектуя малые учебные группы (по три-четыре человека), мы учитывали психологическую совместимость студентов, использовали принцип взаимодополняемости и бесконфликтности участников занятий, что способствовало созданию взаимоотношений участников занятий на уровне сотрудничества и сотворчества. Приведем пример одного практического занятия с использованием групповой и индивидуальной форм работы на тему: «Импровизация и сочинение» в курсе «Гармонии». Занятие состоит из двух блоков, предполагающих, с одной стороны сотворчество, с другой — индивидуальное творчество.

Ход занятия. В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с правилами, которых необходимо придерживаться при сочинении:

- а) минимум средств, максимум выразительности;
- б) единство ритма;
- в) единство интонации;
- г) повторность музыкальных построений (остинатность, варьирование, секвенции);
- д) оригинальность, выразительность мелодии.

1 блок Сотворчество: вопросно-ответные импровизированные игры двух студентов или студента и преподавателя:

- а) ритмические импровизации;
- б) мелодические импровизации («эхо», «перевертыш», «телефон и др.»).

2 блок. Индивидуальное творчество:

1) сочинение нескольких музыкальных тем; сочинение мелодии на нейтральный текст (читать стихотворение с разной интонацией, с различными смысловыми оттенками; использовать стихотворение как средство для метроритмической и структурной организации; сочинить как можно больше вариантов разнохарактерных мелодий); пропевание сочиненных мелодий.

2) сочинение на заданную тему (сочинить мелодии на заданное настроение, пейзаж, сценку и т. д., предварительно проанализировать возможные средства выражения).

Все это убедило нас в том, что взаимодействие индивидуального творчества и сотворчества в процессе работы положительно влияет на развитие самостоятельности студентов, так как сами задания требуют самостоятельного поиска определенных решений (подбери, проанализируй, досочини, сочини и т. д.) Во время таких занятий студенты, имеющие достаточный багаж знаний, стараются самостоятельно найти более эффективные пути решения задачи и таким путем идут к преодолению стереотипов. В результате этого самостоятельность студентов ведет к творческому поиску и активизации их познавательного интереса. Анализируя организацию взаимодействия студента и преподавателя на таком занятии, необходимо отметить, что преподаватель выступает как организатор самостоятельной деятельности студентов, опытный консультант полученного в процессе индивидуальной работы положительного опыта обучаемого. Другим, эффективным видом деятельности, активизирующим познавательный интерес студентов, является, на наш взгляд, процесс индивидуализации восприятия музыки. Мы убеждены, что если этот вид деятельности будет более индивидуализирован, то процесс развития познавательного интереса у обучающихся значительно ускорится. В связи с этим, мы предлагаем использовать различные приемы индивидуального подхода к студентам в процессе восприятия музыки на занятиях по дисциплинам музыкально-теоретического цикла. Каждому преподавателю известно, как важно настроить студентов на полноценное восприятие музыки. В связи с этим большое значение имеет слово педагога: беседа о музыкальном произведении, правильно поставленные вопросы, рассказ о творчестве композитора, все, что создает эмоциональный настрой занятия. Поэтому учителю важно заранее обдумать систему вопросов для беседы о музыкальном произведении, причем все вопросы должны быть систематизированы по уровню сложности. Наиболее эффективным, в данном случае, будет проведение беседы в форме мини — конференции. Эта работа осуществляется следующим образом: вся группа делится на три «делегации» (по степени развития познавательного интереса). Каждой «делегации» раздаются вопросы в письменной форме, которые совместно обсуждаются, после чего представитель каждой «делегации» дает верный ответ. Во время непосредственного слушания и восприятия произведения

мы также дифференцируем задания. Например: наиболее слабым студентам, с низким уровнем развития познавательного интереса, предлагаем составить исполнительский план звучащего произведения и определить его структуру. Это помогает осознанию общего характера музыкального произведения, наблюдению таких свойств, как темп, регистры, динамика, форма. Другая группа студентов пишет аннотацию к прослушанному произведению; в свою очередь третья группа — создает кластеры по данному произведению или творчеству композитора. По такому принципу нами была разработана система индивидуальных педагогических воздействий на занятиях по следующим дисциплинам: «История зарубежной музыки», «История казахской музыки», «Методика преподавания музыки». При реализации данной системы индивидуальных воздействий огромное значение имеет стиль поведения педагога, действующего настойчиво, методом убеждения. При этом различные предложения со стороны студента принимаются, и, если отвергаются, то обязательно мотивируются, а не подвергаются критике. Так происходит формирование осознанного уважения преподавателя к творческим начинаниям студента, что значительно активизирует процесс развития его познавательного интереса.

Список литературы

1. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) высшей школе: учебное пособие / сост. Т.Г. Мухина. Н. Новгород: ННГАСУ, 2013, 97 с.
2. Естемесова С.С. Кейсы по музыкальным дисциплинам. – Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2018, 64 с.

Түйін

Музыкалық қызметтің алуан түрлерін дербестендіру амалдарын жасау және іске асыру осы бағыттағы жұмыстар әрбір білім алушының музыкалық даму деңгейіне қарай дербес дифференцияланған тапсырмалары мен орындаушылық репертуарға шығармашылық іріктеулерді жүргізу қажеттілігін көрсетті. Болашақ музыка мұғалімдерінің шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру үшін заманауи педагогика оқытудың итерактивті әдістерінің кең аясын ұсынады, олардың ішінде миға шабуыл (ми шабуылы, брейнсторм), рөлдік және іскерлік ойындар, study (нақты жағдаяттарға талдау жасау), шеберлік-сыныптар, практикумдар, кіші топтарда жұмыс, өзара бақылау және өзара оқытуды атауға болады. Мысалы, көркемдік-шығармашылық үрдісті модельдеу әдісі сөздік-ақпараттық әдіске қарсы өнер шығармаларын әрекеттік игеруге, белсенділікті арттыруға бағытталған. Ол студенттердің музыкалық ойлауын зерттеліп отырған құбылыстың шығу тегін анықтаудың қажетті арнасына бағыттай отырып, мәселелік әдісті тереңдетеді.

Abstract

Individual approach development and realization of different types of musical activity has realized, that action in this direction should be provided with implementation of different individual tasks. Performing repertoire is creatively singled out in accordance of student's ability. To create the creative abilities of the future music teacher, modern pedagogy offers a wide range of interactive teaching methods, including brainstorming (brainstorming, brainstorm), role-playing and business games, study, master classes, workshops, mutual control and mutual learning. For example, the method of modeling the artistic and creative process is aimed at enhancing active, active mastering of a work of art as opposed to verbal and informative methods. He deepens the problem method, directing the students' musical thinking to the channel of identifying the origins of the phenomenon being studied. It is necessary from the very beginning to bring up a full experience of students in the perception of a deep, serious, i.e. classical music.

ӘОЖ 164.73.1

Д.Б. Жайлаубаева

Информатика пәнінің оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан

ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІК ТАҚТАНЫҢ ҚОЛДАНУ МАҚСАТЫНДА ОҚЫТУҒА ҚАЖЕТТІЛІГІ

Түйін

Бұл мақалада оқушылар оқу үрдісінде интерактивті тақтамен жұмыс істеуді үйрену қажеттілігін талқылайды. Қазіргі кезде заманауи білім беру жүйесінің түрлі салаларында ақпараттық технологияларды енгізу барған сайын ауқымды және күрделі болып келеді. Білім беруді ақпараттандыру екі стратегиялық мақсаттарға жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Ұлттық басымдықтардың бірі адами ресурстарды дамыту болып табылады, онда жетекші рөл білімге жатады. Бүгінде нарық білім беру саласы үшін көптеген қызықты шешімдер ұсынады, ал интерактивті оқытуды жүргізу құралдары - сөзсіз көшбасшылар. Осының арқасында осы сегментте үнемі жаңа мүмкіндіктер ашылып, білім беру мен оқытуда инновациялық жобаларды дамыту үшін үлкен әлеует бар. Интерактивті тақтамен жұмыс істеу үшін оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу - көп уақыт пен ресурстарды талап ететін өте қиын процесс.

Кілттік сөздер: интерактивті тақта, білім беруді ақпараттандыру, оқу-әдістемелік материалдар, оқу үдерісі.

Қазіргі кезде заманауи білім беру жүйесінің түрлі салаларында ақпараттық технологияларды енгізу барған сайын ауқымды және күрделі болып келеді. Білім беруді ақпараттандыру екі стратегиялық мақсаттарға жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Біріншіден, ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану арқылы білім беру қызметінің барлық түрлерінің тиімділігін арттыру. Екіншіден, ақпараттық қоғамның талаптарына сай келетін жаңа ойлау түрі бар мамандарды даярлау сапасын арттыру.

Ел Президентінің Қазақстан халқына Жолдауында «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы, Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беру тұжырымдамасы және басқа да нормативтік құжаттар, білім берудің негізгі мақсаты қарапайым білім мен дағдылармен анықталмайды, бірақ олардың жеке, әлеуметтік және кәсіби ұтқырлығы негізінде, ақпаратты алу, талдау және тиімді пайдалану [1-3]. Қазақстан Республикасының Президенті Н.А. Назарбаев, әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 ел арасында Қазақстанға кіру міндеті қазақстандық білімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруды талап етеді.

Ұлттық басымдықтардың бірі адами ресурстарды дамыту болып табылады, онда жетекші рөл білімге жатады. Қазақстан Республикасында бастауыш және орта кәсіптік білім берудің білім беру мекемелерін ақпараттандыру бағдарламасының маңызды компоненттерінің бірі білім беру кеңістігін ақпараттандыру болып табылады. Мектепке келген техниктер арасында ерекше орын - интерактивті тақталар. Бір жағынан сабақтың жетістігі мұғалім пайдаланатын жабдық пен технологияға байланысты емес. Екінші жағынан, интерактивті тақтаны пайдаланып сабақ өткізудің креативті тәсілі оның тиімділігін айтарлықтай арттыра алады. Осыдан кейін оқушылар интерактивті тақтамен жұмыс істеуде үйрену керек, ол барлық мүмкіндіктерді толықтай пайдалана алады.

Дәстүрлі түрде сабақтарда жақында ғана қара тақталар, бор, қағаз плакаттар және тапсырма карточкалары сияқты иллюстрациялық оқу құралдары пайдаланылды. Осындай оқыту құралдары оқу материалын бейнелеуге және белгілі бір дәрежеде оқу сапасын жақсартуға мүмкіндік берді. Алайда жоғарыда көрсетілген визуалды оқыту құралдары ақпараттың иллюстрациялық бөлігін толығымен жеткізуге мүмкіндік бермеді, ақпараттың электрондық ұсынылуының барлық мүмкіндіктері бар жаңа интеграцияланған білім беру ортасы көп мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді. Бүгінде нарық білім беру саласы үшін көптеген

қызықты шешімдер ұсынады, ал интерактивті оқытуды жүргізу құралдары - сөзсіз көшбасшылар. Осының арқасында осы сегментте үнемі жаңа мүмкіндіктер ашылып, білім беру мен оқытуда инновациялық жобаларды дамыту үшін үлкен әлеует бар. Қазіргі оқу құралдарының бірі - проектор. Проектор - ақпаратты көрсетудің әмбебап тәсілі. Оқу барысында проекторды пайдаланудың алғашқы және ең қарапайым тәсілі - білім беру фильмдері мен мультфильмдерді көрсету. Бұл жағдайда мұғалім бейнеден немесе слайд-шоуды дискіде көрсете алады және түсініктеме алады.

Пайдаланудың екінші әдісі компьютерден немесе ноутбуктан бейнені көрсетуге болады. Бұл жағдайда мұғалім студенттерге бейнелер мен слайдтарды ғана көрсете алмайды, сонымен қатар, мәтіндерді, Интернет беттерін көрсете алады, секциялардағы тетіктерді, әртүрлі бұрыштан тірі органдарының ішкі мүшелерін көрсетеді, компьютерге тартады және нақты уақыт ауқымында процесті көрсетеді. экран және т.б. Яғни проекторды бүкіл аудиторияға қол жеткізуге болатын үлкен монитор ретінде пайдаланылады. Үшінші тәсіл - проекторды интерактивті тақтамен пайдалану. Ол мектеп тақтасын, түрлі-түсті қарындаштарды және компастармен билеушілерді алмастыра алады. Осындай кешенді пайдалану аудиториядағы мультимедиядағы дәстүрлі көрнекі және кейде қолайсыз артықшылықтарды ауыстыруға мүмкіндік береді.

Интерактивті оқыту - танымдық белсенділікті ұйымдастырудың ерекше түрі. Ол өте нақты және болжамды мақсаттарға ие. Осы мақсаттардың бірі - оқу процесінің өзін тиімділігін арттыратын оқушының өз жетістіктерін, зияткерлік қабілеттілігін сезінуіне жағдай жасау үшін ыңғайлы оқу жағдайларын жасау. Интерактивтік оқытудың мәні оқу үрдісі барлық оқушылардың оқу үдерісіне қатысқаны соншалықты ұйымдастырылған, олар білетін және ойланатын нәрселер туралы түсінуге және ойлануға мүмкіндік береді.

Электрондық интерактивті тақталар топта жанданған байланыс ортасын қолдайды және пікірталас тудырады - бұл студенттерді жаңа материалмен таныстыру кезінде көп нәрсеге көмектеседі. Интерактивті тақтаны пайдаланып, сіз оқушылар назарын аудиторияға толығымен түсіре аласыз және материалмен жұмыс істеуді жалғастыра отырып, кеңестен кетпестен оқушылармен сөйлесуге мүмкіндік аласыз. Интерактивті тақтамен жұмыс істейтін мұғалім материалдарды қабылдаудың әртүрлі формаларын - визуалды, дыбыстық және тактильді үйлестіру арқылы материалды қабылдау деңгейін арттыра алады. Сабақ барысында ол мұғалімнің немесе студенттің әрекеттеріне жауап беретін жарқын, көп түсті схемалар мен графиктерді, анимацияны дыбыспен, интерактивті элементтерді пайдалана алады. Қажет болған жағдайда, егер сыныпта оқушылары көру қабілеті төмен болса, мұғалім бір қолмен қозғалыстағы тақтаны беткейінде бір немесе басқа элементті көтере алады. Сыныптағы интерактивті тақтамен құзыретті жұмыс сонымен қатар оқу үдерісін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Интерактивті тақтамен жұмыс істеу үшін оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу - көп уақыт пен ресурстарды талап ететін өте қиын процесс. Осындай материалдарды дайындау түрлі компьютерлік технологияларды иеленетін тәжірибелі қолданушылар ретінде маңызды оқуларын қамтиды. «Информатика» мамандығы бойынша «Информатика» мамандығы бойынша математика және информатика кафедрасында «Информатика» - «Оқудағы ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» - «Техникалық оқу құралдары» - «Информатика оқыту әдістемесі» - «Білім беру және білім беру проблемаларын ақпараттандыру» - «Интерактивті оқыту құралдарын дамыту».

Курстарға келесі тақырыптар енгізілген:

1. Білім беруді ақпараттандыру.
2. Интерактивті тақталар.
3. Интерактивті тақтаны студенттердің танымдық қызығушылығын арттыру құралы ретінде.
4. Интерактивті тақталарды қолдану арқылы сабақтың ерекшеліктері.
5. Интерактивті тақтаны пайдаланып мұғалімді сабаққа дайындаған ерекшелігі.

6. Бастауыш мектептегі сабақтарда интерактивті тақтаны тиімді пайдаланудың әмбебап әдістері (мысалы, жеке әдістер).

7. Сыныпта интерактивті тақтаны қолданудың артықшылықтары.

8. Интерактивті тақтаны пайдалана отырып сабақты модельдеу.

9. Оқудан тыс жұмыста интерактивті тақтаны пайдалану. Тәжірибелік сабақтарда келесі мәселелер қарастырылады.

10. «Информатика» пәні бойынша флипчарттар жинағын құру.

11. Интерактивті тақтаға тәжірибелік әдістерді меңгеру.

12. Класста интерактивті тақтаны пайдалану әдістері.

13. Интерактивті тақталарды қолдану бойынша оқу-әдістемелік материалдар әзірлеу.

14. Педагогикалық тәжірибе барысында көптеген кредиттік сабақтар интерактивті тақтамен студенттердің жұмысын қамтиды.

Оқу барысында Еуразия Инновациялық Университетінің «Математика және информатика» кафедрасының студенттері бірқатар материалдарды жасайды, соның ішінде:

1. Өзін-өзі құрастырған электрондық анықтамалық интерактивті тақтамен тәжірибелік жұмыс.

2. Таңдалған компьютерлік тақырыпты оқыған кезде интерактивті тақтаны қолдану бойынша дидактикалық және әдістемелік материалдар.

3. Әр түрлі пәндер бойынша интерактивті тақтаны пайдаланатын сабақтар.

4. Интерактивті тақтаны пайдаланатын сыныптан тыс іс-әрекеттердің қысқаша мазмұны.

5. Осы оқу жолын қолдану нәтижесінде студенттер интерактивті тақтаны материалды қол жетімді, жанданған және көңіл көтеру тәсілімен көрсетуге көмектесетін құнды оқыту құралы екенін білуі керек. Интерактивті тақтаны пайдалану оңай және студенттердің қызығушылығын арттырады. Сабақтар неғұрлым серпінді және айқын, оқу материалы жақсы сіңіріледі, өнімділік артады. Заманауи ақпараттық технологияларды дұрыс қолдану оқушыларға тәжірибе барысында және кейінгі оқу іс-әрекеттерінде оқу процесін эмоциялық және тиімдірек етуге мүмкіндік береді. Ақпараттық технологиялар бүгінгі күні білім беру мекемелерінде оқытудың барлық жүйесін өзгертеді: оқу-әдістемелік материалдарды құрастыру және студенттерге білім берудің құралы мұғалімдерге көптеген педагогикалық тапсырмаларды шешуге және оқу үдерісін жоғары деңгейде ұйымдастыруға мүмкіндік беретін жалпы білім беру жүйесін өзгертуге негіз болды.

6. Интерактивті тақтаны қолдану арқылы оқытуға интеграцияланған көзқарас ғылым, дидактикалық принциптер сияқты өмірді үйрену, жүйелі, қол жетімді, оқушылардың оқу, сана, белсенділік және тәуелсіздікке мұғалімнің басшылығымен, айқындықпен, оңтайлы комбинациямен оқытудағы оң көзқарасын ынталандырады. оқу үрдісін ұйымдастырудың топтық және жеке түрлері, тиімді оқу үшін қолайлы жағдайлар жасау, курсқа және ассимиляцияға жедел бақылау жасау білім мен дағдыларды үйренеді.

7. Қазіргі заманғы жоғары білімнің негізгі мақсаттарының бірі кәсіби білікті маман дайындау болып табылады. Қазіргі заманғы компьютерлендірілген қоғам жағдайындағы мамандардың біліктілігін арттырудың әлеуметтік тапсырысының болуы, шығармашылық және инновациялық ойлау қабілеті бар кәсіби білікті маман дайындауға заманауи инновациялық білім ортасын қолдануды қажет етеді [4].

Әдебиеттер тізімі

1. Назарбаев Н.А. Қазақстан - өркендеу, қауіпсіздік және барлық қазақстандықтардың әлауқатын жақсарту. Алматы, 1997, 28-29 б.
2. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы. Астана, 2007 б.
3. Қазақстан Республикасының білім беру тұжырымдамасы 2015 жылға дейін. Астана, 2010, 58-60 б.
4. Бәсекеге қабілетті маман даярлау үшін жоғары кәсіптік білім беру мазмұнын жетілдіру Г.К. Ахметова. - Алматы, 2008, 154 б.

Аннотация

В данной статье рассматривается вопрос о необходимости изучения студентами методики работы с интерактивной доской в ходе учебного процесса. В настоящее время внедрение информационных технологий в различных областях современной системы образования становится все более сложным и сложным. Важно понимать, что информирование об образовании способствует достижению двух стратегических целей. Одним из национальных приоритетов является развитие людских ресурсов, где ведущая роль принадлежит знаниям. Сегодня рынок предлагает множество интересных решений для образования, а инструменты для интерактивного обучения - несомненные лидеры. Благодаря этому в этом сегменте создаются новые возможности, и существует большой потенциал для развития инновационных проектов в сфере образования и обучения. Разработка учебных материалов для работы с интерактивной доской - очень сложный процесс, требующий много времени и ресурсов.

Abstract

In this article, students will discuss the need for learning to work with an interactive whiteboard in the learning process. At present, the introduction of information technologies in various areas of the modern education system is becoming more complex and complex. It is important to understand that education awareness contributes to the achievement of two strategic goals. One of the national priorities is the development of human resources, where knowledge plays a leading role. Today the market offers many interesting solutions for education, and tools for interactive learning are undoubted leaders. Due to this, new opportunities are created in this segment, and there is a great potential for the development of innovative projects in the field of education and training. Developing educational materials for working with an interactive whiteboard is a very complex process that requires a lot of time and resources.

ӘОЖ 746.022

М.А. Мажит, Қ.А. Жолдасбекова

магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
п.ғ.к., аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

КИІМ СТИЛЬДЕРІНІҢ БАҒЫТТАРЫ МЕН ТАЛАПТАРЫ

Түйін

Қазақстанда әлеуметтік, экономикалық, саяси және мәдени өзгерістерге байланысты этникалық процестердің күшеюі, жандануы байқалды. Бұл үрдістер тек білім саласында ғана емес ұлттық мәдени құндылық жүзінде де орын алуда. Халқымыз этникалық процестердің ассимиляция, консолидация және интеграция сияқты ұлттық санаға, дәстүрге әсерін тигізетін өзгерістердің бәрін азды-көпті басынан кешті. Ұсынылған мақалада бүгінгі күнгі этномәдени болмысымыздың нағыз айнасы болып табылатын материалдық мәдениеттің бір саласы - ұлттық киімдерімізді, оның ішінде стильдік бағыттарын зерттеп анықтау маңызы қарастырылды. Қазір ұлттық стильдегі киімдеріміздің тарихымен жастарды таныстырудың маңызы жоғары. Ұлтымыздың киім өнеріндегі жетістігін білім саласының игілігіне айналдыру, жергілікті жерлерде халық дизайн шеберлерінің істерін жас ұрпаққа насихаттау, әдемі ұлттық бағыттағы киім стильдерін қазіргі заманға сай қолдана білуге үйрету-уақыт талабы. Бұл міндеттерді орындау қазақ салт-дәстүрін жақсы сақтап қалуға әсерін тигізеді. Қазақ халқының ұлттық киімдері - бүкіл қазақ халқының мәдениетінің бір бөлінбес бөлігі ретінде қарап оны жаңа стильдердің көмегімен дамыта түссек ұтымды тәсілдің бірі болмақ.

Кілттік сөздер: киім, сән, стиль, фольклорлық стиль, ассимиляция, консолидация, интеграция, эстетика, гигиена, эксплуатация.

Кез келген халықтың өмір сүріп жатқан тұрғылықты жерінің геологиялық құрылымына сай оның өнері мен мәдениеті де дами түседі. Қазақ халқының ұлттық киімі мен қолөнерінің қалыптасуына елдің экономикалық сауда-саттық, климаттық және әлеуметтік жағдайлары

мен діни сенімдері әсер етіп, белгілі киім стильдері қалыптасып отырды. Онда халықтың әсемдік талғамы, өмір салты, өткендегі әлеуметтік хал-ақуалы айқын сезіледі. Түр-түсті, пішімі жағынан қазақтың киім кешегі әлеуметтік топтардың бәріне бірдей ортақ. Пішімі қарапайым болғанымен дала жағдайына ыңғайлылығымен, сан алуан әшекейлерімен ерекшеленеді.

Киім дегеніміз - адамдардың денесін сыртқы әсерден қорғауға арналған тәжірибелік және эстетикалық қызметтер атқаратын бұйым немесе бұйымдар жиынтығы.

Костюм - тарихи қалыптасқан және ардайым дамып тұратын адам денесіне киілетін, өзара келісілген бұйымдар жиынтығы (киім, аяқ-киім, баскиім, қолғап және т.б.), сонымен қатар, адамның сыртқы бейнесін құрайтын сәнді шаш, бет бояуы.

Киімдердің қызметі негізінен адамның дене құрылысын климаттық ортаның қолайсыз әсерінен (суық, жел, жаңбыр, күн радиациясы, т.б.), механикалық зиянды нәрселерден зақымданудан және өндірістің қолайсыз жағдайларынан қорғауға (кірлену, жуу, суық, т.б.) арналған [1].

Қазақ халқы киім-кешек тігуге әуелде Үндістаннан әкелінген шыт, батсайы, мәуіті маталары Қытайдан әкелінген жібек матаны, Италиядан әкелген барқыт матасын, Англиядан әкелген шұға маталарын пайдаланған. Бұл маталармен қазақ арғы ата-бабасы секілді, Оңтүстік Қазақстан арқылы өткен көне "Жібек жолы" торабында айырбас судамен алып отырған. Дегенмен қазақ жерінде жүн маталары тоқылғаны бізге белгілі.

Киім-кешек уақытқа және қоғамдық жағдайларға сәйкес сұлулық туралы белгілі бір ұғымды бейнелейтін модамен тығыз байланыста болады. Адамзат қоғамда дамыған сайын бұл көзқарастар өзгеріп мода ағымы да үнемі жаңарып отырады. Әр дәуірге, әрі тарихи кезеңдерге сай киімнің өзіндік ерекше формасы мен пішімі, сәндеулері мен киім матасы, түсі, суреті және костюмді үйлестіріп тұратын бұйымдар жиынтығы бәрі қосылып арнайы бір стиль құрайды.

Соңғы онжылдықтағы киім үлгісінде, әсіресе электика ағымы күшейді. Бүгінгі күнгі дизайнда дәстүрдегі қиыспайтын нәрселерді қиыстыру әдісінің алатын орны ерекше. Суретшілер жаңашылдық іздеудің шексіз мүмкіндігін қарастыруда. Әлемдік сән мінбесіне жібек пен қалың жайма, табиғи тері мен жұқа шифон, қамқа мен қарапайым ағылшын твидін киген модельдер көтерілуде.

Жаңа стильдердің пайда болуы мен қарқынды дамуына қарамастан, бұрынғыша көптеген әр түрлі сән мен сәндік стильді сапалылығымен жаулап алған "классикалық стиль" маңызын сақтап қалды. Классикалық стильге "ағылшын" стилін (классикалық үлгідегі жаңалы киім-костюм), "Шанель", "Әжинсылық", "кантри", "теңізші" стильдерін алуға болады.

Көркемдік стильдер мен микростильдерден басқа "автор стилі", "шебердің жеке стилі" деген ұғымдар да бар. Стиль - суретшінің жеке жұмысы, суретші өз стилін жоққа шығаруы мүмкін, оқшау, шектелген бағыттағы нақты авторлық стильді ұстануы да мүмкін. Кутюрье стилінің шығармашылығы мен киім дизайнерлерінің ("Шанель", "Кристиан Диор", "Баленсиага" "Курреж", "Версаче", "Лакруа", т.б.) стильдерді өз ерекшеліктерімен көзге түсті.

Зерттеушілердің сипаттамасы бойынша, стиль - сәнге қарағанда тұрақты әлеуметтік феномен, бірақ қазіргі қоғам үшін сәннің маңызы өте зор.

Қазіргі кезде Қазақстанда сәнді әрі стильді киімдер қолданбалы өнердің туындысы ретінде қарастырылады. Себебі қазақ халқының ұлттық стильдегі киім-кешегіне қажетті тек қана мата емес, сонымен бірге тері, киіз, жүн секілді күнделікті тұрмыста пайдаланатын шикізаттарды өңдеп сәнді киімдерді жасаған. Оған архив деректері, ғылыми-зерттеу деректері де куә.

Адам баласы жаратылғаннан бері денесін киіммен жасырып, суықтан қорғанып, қоршаған ортадан өзін қорғап келген. Қазақ халқының киімі басқа ұлттардан өзгеше, өзіндік

қасиетке толы. Мұның басты себебі, қазақ халқының табиғат төсінде өсіп, еркіндік ғұмыр кешуімен тығыз байланысты.

Қазақтың әрбір киімі қолөнер туындысы деп бағалауға болады. Қазақ халқының ұлттық киімдерінің үлгілері, олардың сақталуы, тігілуі ерекше сәнді болып келеді [2].

Сән үлгісінің әсерінен қазіргі өнер саласы сияқты бүгінгі костюм үлгісі де әр түрлі көркем-бейнелік бағытымен сипатталады. Стиль мен сән өзара байланысты, дегенмен стиль анағұрлым тұрақты белгі (критерий) ретінде маңызды болады.

XX ғасырда нақты қалыптасып, бекінген киім үлгісіндегі стильдік бағыт XXI ғасырда да өзінің маңызын жоғалтқан жоқ. Бұлар - *классикалық, романтикалық, спорттық және фольклорлық* стильдер. Бұлардың барлығының да алдыңғы дәуір кезеңінің тарихи көркемдік стильінен айырмашылығы - негізінен, костюмнің функционалдығы мен мақсатында.

Сән ағымының өзгеруіне қарамастан, алдыңғы айтылған стильдер өткен жүзжылдықтың барлық кезеңінде қолданылды, сондықтан оларды дәстүрлі стильдер деп атауға негіз бар.

Бұлардың ішінде фольклорлық стиль XX ғасырдың басында дәстүрлі ұлттық киімге қызығушылық болған кезде пайда болды. Бұл стиль қазіргі киім әлеміндегі әр түрлі халықтардың ұлттық киімі рухында жасалған және әр халықтың негізгі белгілерінің өзара алмасуынан пайда болған: қарапайымдылық пен рационалдық пішім, ыңғайлылығы ірі пішімнің функционалдығы, декоративті әшекейлеу тәсілдері, көп қабаттылығы, т.б. Дәстүрлі ұлттық киімнің аксессуарлары: мойын орамал, шарфтар, бас киімдер, тоқыма бұйымдар, әшекейлер, т.б.

Әлемнің барлық сәнгерлері іс жүзінде фольклорлық стильге құрмет көрсетті, олар, "этнографиялық коллекция" жасай отырып, алғашқы нұсқадағы стильдік көшірмені қайта жаңғыртып, құбылтты. Бірақ, кейде сәнгер жоғары дәрежедегі стильдеу жүргізіп, түпнұсқасының мүлде өзгеруіне әкеп соқтырды. Бұл стильдің бірнеше нұсқасы бар, соның бірі - "этникалық" стиль - шығыс Африка мен Латын Америка елдерінің ұлттық киімдерінің элементтері алынған, "деревня" стилі немесе "кантри лук" стилі - Еуропа елдерінің ұлттық киімінің элементтері негізінде пайда болған [3].

Киім үлгілеріндегі түрлі стильдердің дамуымен бірге оған қойылатын талаптар да өсті. Қазіргі кездегі сән бағытындағы өндірілген тігін бұйымдары әр түрлі мағыналылығымен қатар, көп функционалды болып келеді. Осыған байланысты тұрмыстық киімге қойылатын талаптар екі топқа бөлінеді:

- тұтынушылық
- өндірістік талаптар

Киімдердің бұл көрсеткіштерге сай келуі маңызды болып саналады. Тігін бұйымдарын таңдауға байланысты тұтынушы талаптарына эстетикалық, гигиеналық, эксплуатациялық талаптар кіреді.

Эстетикалық талаптар модельді жобалау, бұйымның заманға сай стильдік талапқа жауап беруімен қатар тұтынушының эстетикалық талғамына сәйкес келуімен түсіндіріледі. Киім адамның сыртқы пішімін қалыптастыруды маңызды рөл атқаратындықтан, ол әдемі сыртқы бейнесімен қатар сән бағытына да жауап беруі керек. Сонымен қатар, материалдың сыртқы түр-түсіне, өңделуі мен безендірілуіне байланысты қойылады.

Гигиеналық талаптар бұйымның зияндылығы мен қауіпсіздігі, синтетикалық-гигиеналық нормаларға сай адамды қорғау, демалу мен қан айналымын бір қалыпты сақтау мақсатында қойылады. Сондықтан әр түрлі ауа райы кезінде бұйымның ауа өткізгіштігі, жылу алмасу, ылғал сіңіру қасиеттері жақсы болуы керек. Киімнің гигиеналық қасиеті киімді тігу үшін қолданылған матасының қасиетіне ғана емес, сонымен қатар конструкциясына және киімнің қалыңдық мөлшеріне, яғни киімнің пакетіне байланысты. Тігін бұйымдарын пайдалану барысында мынандай жағдайларды ескеру қажет: киімнің формасы адамның антропометриялық сипаттамасына сәйкес келуі, адамның дене мүшелеріне қатты қысым түсірмеуі, ыңғайсыздық туғызбауы керек.

Эксплуатациялық талаптарға киімнің шыдамдылығы, тозуға төзімділігі жатады. Киім кию кезінде әр түрлі деформацияға ұшырайды. Қозғалыс кезінде киім бөлшектері созылады, үйкеледі, қыртыстанады, бүгіледі және ауа райы жағдайына байланысты тозады. Тозуға төзімділігі эксплуатациялық талаптардың бірі болып табылады. Бұйым қозғалысқа ыңғайлы, сондай-ақ адамның жүріп-тұруына, қозғалысына ешбір кедергісін тигізбейтін және жеңіл киіліп, киімді кию кезінде ыңғайлы болуы керек [4].

Қорыта келе айтарымыз, эстетикалық, гигиеналық, эксплуатациялық талаптарын бағалау кезінде бұйымның сән бағытына сәйкестігі, қазіргі заманға сай безендірілуі, бұйымның сыртқы көрінісінің тұрақтылығы, оның күту жеңілдігі үлкен мағынаға ие болатындығына көз жеткіздік. Қазақ халқының ұлттық киімдері, оның ішінде фольклорлық стильдегі киімдерін өндіруді дамытып, әлемдік сән деңгейіне шығару маңызды мәселе. Сондықтан жоғары спалы ұлттық киімдерді өндіру үшін, тек қана озық технологияны қолданып қоймай, тұтынушылар сұранысын да ескеру қажет. Киім тұтынушылардың белгілі бір сұраныстарын қанағаттандырып, негізгі функционалдық тағайындалуына сәйкес келуі керек. Тағайындалған негізгі функционалдық талапқа сәйкес келуі бұйымның номенклатурасын, моделін, құрылымын, матасын, түрін дұрыс таңдауға көмектеседі. Сапа талаптарын ескере отырып өндірілген киім тұтынушы көңілінен шығып, оны әлемдік нарыққа шығаруға мүмкіндік жоғары.

Әдебиеттер тізімі

1. Алшабаева Ұ.Н. Материалдарды өңдеу технологиясы: Оқу құралы. Астана: Фолиант, 2015, 136 б.
2. Райымхан К.Н. Қазақ халқының сәндік-қолданбалы өнері: оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті, 2010, 136 б.
3. Тәкішева Г., Асанова Б. Киімді модельдеу және көркемдік безендіру: Оқулық. 2-басылым. Астана: Фолиант, 2012, 160 б.
4. Кучарбаева Қ. Әйелдер және балалар киімдерін дайындау технологиясы: Оқулық / Кучарбаева Қ., Амреева Т., Чимекеева Г. Астана: Фолиант, 2010, 384 б.

Аннотация

В Казахстане наблюдается активизация и возрождение этнических процессов, связанных с социальными, экономическими, политическими и культурными изменениями. Эти тенденции связаны не только с образованием, но и с национальными культурными ценностями. Наши люди испытали много изменений, которые влияют на национальное сознание и традиции ассимиляции, консолидации и интеграции этнических процессов. В представленной статье рассматривается важность изучения одной из основных областей материальной культуры - наших национальных костюмов, в том числе стилизованных предметов, которые являются настоящим отражением сегодняшней этнокультурной реальности. Теперь важно познакомить молодых людей с историей национальных костюмов. Пришло время преобразовать достижения нашей страны в области одежды на благо области образования, продвигать работу народных мастеров в местном районе, использовать современные стили одежды в красивом национальном стиле. Реализация этих задач будет способствовать сохранению казахстанских обычаев и традиций. Национальная одежда казахского народа - одна из неотъемлемой части культуры казахского народа - станет одним из наиболее эффективных способов ее развития с новыми стилями.

Abstract

In Kazakhstan, there is a revitalization and revival of ethnic processes associated with social, economic, political and cultural changes. These trends are associated not only with education, but also with national cultural values. Our people have experienced many changes that affect the national consciousness and traditions of assimilation, consolidation and integration of ethnic processes. The article presents the importance of studying one of the main areas of material culture - our national costumes, including stylized objects, which are a true reflection of today's ethno-cultural reality. Now it is important to acquaint young people with the history of national costumes. It is time to transform the achievements of our country in the

field of clothing for the benefit of the field of education, to promote the work of the folk artists in the local area, to use modern styles of clothing in a beautiful national style. The implementation of these tasks will contribute to the preservation of Kazakhstan's customs and traditions. The national clothes of the Kazakh people - one of the integral parts of the culture of the Kazakh people - will become one of the most effective ways of its development with new styles.

ӘОЖ 796.015.98

М.К. Мамбетов, М.С. Балабеков, С. Абилдаев, А. Досыбеков

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ДЕНЕ ЖАТТЫҒУЛАРЫН ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Түйін

Бұл мақалада айналмалы жаттығу әдістемесі студент жастардың дене дайындық деңгейлерін жан-жақты дамытуға, дене сапасын шыңдауға және ұйымшылдыққа тәрбиелеуге педагогикалық мәні өте зор екенін. Айналмалы жаттығу кешені жаттығушылардың дене дамуына үлкен ықпал жасайды, өсіп, жетіліп келе жатқан жастарды тәрбиелеудегі дене тәрбиесі құралдарының бірі болып саналады. Айналмалы әдісті қолданудың негізгі мақсаты аз уақыт ішінде қозғалыс сапаларын берілген жаттығулардың орындалу санына байланысты тиімді дамыту, жаттығу барысында әрбір жаттығушыға жеке көңіл бөле отырып, берілген уақытты тиімді пайдалана отырып жаттығудың мақсатына жету. Айналмалы жаттығу ағзалардың, жүйелердің және ағзаның функционалдық мүмкіндіктерінің берік болуына бағытталған түрлі жаттықтыру құралдарының кешендік әсер ету әдісі болып табылады. Айналмалы жаттығу дене шынықтыру сабақтарында жүзеге асырылады, сабақтың толық нұсқасын ұстанады және сонымен қатар ешқандайда бір әдіспен тең келмейді. Айналмалы жаттығу үшін жаттығушылардың ағзасына жалпы және таңдалмалы түрде әсер ететін қатаң регламенттелген жаттығулар ғана таңдап алынатыны туралы қарастырылады.

Кілттік сөздер: қозғалыс, спорт, жаттығу, денсаулық, айналмалы жаттығу әдісі

Кіріспе

Айналмалы жаттығу әдісі бірден-бір тиімді әдістемелік-ұйымдастыру түрі болып саналады. Атына сай бұл әдісті қолдану барысында барлық жаттығулар айналым бойынша жасалады. Айналмалы жаттығу әдісін ағылшын мамандары Р.Морган және Г.Адомсон 1958 ж. құрастырды. Бұл әдістеме жүктеменің көлемін дұрыс жасау арқылы жаттығулардың дене спаларының, күш, жылдамдық, ептілік, икемділік және төзімділік қасиеттерінің дамуына көп септігін тигізеді.

Өмірдің өзі жоғары оқу орнындағы студенттердің дене дайындығының жоғары болуын талап етеді. Осы мақсатта оқу үрдісінде көбінен қолданылатын айналмалы әдістеме. Сабақтың бұл құрылымы жаттығуларды студенттердің бір мезгілде өздігінен жоғарғы тығыздықпен айналысуына мүмкіндік береді. Бұл сабақтарда спорттық жабдықтарды көбінен қолдануға тура келеді. Айналмалы жаттығу кешені жаттығушылардың дене дамуына үлкен ықпал жасайды. Сабақ барысында айналмалы әдісті 50% қолданғанның өзінде оның тиімділігін зерттеулер дәлелдеп береді. Осы әдістің нәтижесінде жаттығушылар арасында дене күштерінің едәуір дамуы байқалады. Сараптама жасау барысында, айналмалы әдісті тиімді қолданылған жағдайда күштің, төзімділіктің және қозғалыс жылдамдығының өзгерістері байқалады.

Айналмалы әдісті қолданудың негізгі мақсаты аз уақыт ішінде қозғалыс сапаларын берілген жаттығулардың орындалу санына байланысты тиімді дамыту. Сонымен бірге қозғалыс сапаларының дамуы бағдарлама тақырыбымен тығыз байланыста болу керек. Сондықтан айналмалы жаттығу кешеніне оқу бағдарламасында тақырыпқа жақын дене жаттығуларын енгізу қажет. Осы кешенде жаттығулар орындау нәтижесі оқу материалын тез меңгеруіне септігін тигізеді.

Айналмалы жаттығу дене дайындығының интегральды формасы есебінде формасы есебінде жаттығушыларды дене сапасын дамыту барысында алдын-ала жоспарлаған қозғалыс іс-әрекеттерін жинақы және ұйымдасқан түрде өздігінше ойлау арқылы шешуге үйретеді. Тағы да бір ерекшелігі жаттығу барысында әрбір жаттығушыға жеке көңіл бөле отырып, берілген уақытты тиімді пайдалана отырып жаттығудың мақсатына жету.

Дене тәрбиесі сабағында қажетті дене сапаларын дамытуға қатты көңіл бөлінді. Сабақ барысында әлдебір техникалық элементті үйрету кезінде біз сол мезетте кейбір дене сапаларының дамуына ықпал жасаймыз. Осы мақсаттарды тиімді шешу үшін оқу жаттығу барысында дене тәрбиесі сабағында айналмалы әдісті кеңінен қолдануды қажет етеді.

Айналмалы жаттығу әдісі бойынша сабақты жоспарлау

Сабақты айналмалы әдіспен өткізу үшін күрделі емес 8-10 жаттығу кешені құрылады. Олардың әрқайсысы белгілі бір қолдың, аяқтың, арқаның, іштің бұлшықет топтарына әсер етуі тиіс. Қозғалыстың қарапайымдығы оларды көп рет қайталауға мүмкіндік берілді. Жаттығуларды әртүрлі қарқында, түрлі қалыпта орындау белгілі бір қозғалыс сапаларына әсер етеді. Қимыл қозғалыстарды көп рет қайталау қозғалыс сапаларының кешенді дамуына және ағзаның жұмыс істеу қабілетінің күшейуіне ықпал жасайды. Кешендегі жаттығудың санына байланысты топ 3-5 адамнан тұратын 6-8 топқа бөлінеді. Алаңның немесе залдың көлемін және жабдықтарды тиімді пайдалану үшін топтар шеңбер жасап, тік бұрыш және қатарға тұрғызу залдағы барлық спорттың жабдықтарды, барлық қолда бар құралдарды пайдалануға тырысу керек. Қатаң талабында берілген жаттығу кешенін орындау қажет.

Айналмалы жаттығуды орындаудың ерекшелігі жаттығулары жоғарғы қарқында, нақты үлкен айналымда орындалады. Жаттығуды жасауға және демалуға бірдей уақыт беріледі әрқайсысына 30 секундтап жаттығуды орындау мен демалыстың сандарты жалғасуы сабақта нақтылықты, тәртіпті және тапсырманы дұрыс орындалуына мүмкіндік береді.

Көбінесе кешенді 10 жаттығу құрайды. Әрбір жаттығуға 1 минут уақыт беріледі (орындалуына 30 секунд, демалуға 30секунд). Демек барлық кешенге 10 минут уақыт кетеді. Кешендегі жаттығуды 2 айналым жасаса 20 минут, ал 3-айналым берілсе 30 минут уақыт беріледі. Бұл дегеніміз осы аралық өткен соң айналым жаттығуының циклі аяқталды деп саналды. Осы циклді жылына 3-4 рет қайталау тиімді деп есептеледі.

Бекетті белгілей отырып, бір бұлшық етке берілген жаттығу, келесі бұлшық етке кезектесіп орнынан қозғалтпай тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Кешенге әрбір бұлшық ет топтарына, аяққа, иық буынына, іштің бұлшықетіне екі жаттығудан және жалпы денеге әсер беретін екі жаттығу енгізілуі керек.

Жаттығуды 1-айналым уақытымен сабақтың алғашқы 15 минутында, 2-айналым уақытымен сабақтың соңғы 20-минутында берген дұрыс. Әр айналымның арасында 2-3 минут үзіліс берген дұрыс. Үзіліс кезінде жәй жүріс, тыныс алу жүйесінің қалпына келтіру жаттығулары беріледі.

Айналмалы жаттығу әдістемесі жаттығушыларға дене мүмкіндігін кешенді түрде тәрбиелеуге және оның ағзаға тигізер әсерін анықтауға міндеттейді. Бұл әдістемені тиімділігі сабақтың тығыздығын едәуір көтеретіндігі жаттығулардың барлығы бір уақытта бір мезетте өздерінің шама- шарқынша жаттығып, ағзаға тигізер әсерін байқайды. Сабақты осылай ұйымдастырудың тәрбиелік маңызы зор. Жаттығушылардың өз бетінше жаттығуы оларды дене тәрбиесі нұсқаушысы болуының негізі болып саналады. Айналмалы жаттығу әдістемесін оқу үрдісіне енгізгенде оқытушы немесе жаттықтырушы студенттерге қозғалыс іс-әрекетінің нақты бағдарламасын жасайды, оның орындалуын бақылайды, бағдарламаның

орындалуына баға береді, қажет болған жағдайда қатесін түзейді. Берілетін жаттығуды нақтылап, іс-әректің уақытын белгілейді. Студенттер өз кезегінде берілген жаттығудың орындалуын ой елегінен өткізеді. Олардың орындау сапалары ауызша немесе жазбаша бағаланады.

Айналмалы жаттығу әдістемесін қолдау барысында оқытушылардың жаттығуларға беретін ақпарат түрі анықталуы қажет. Айналмалы жаттығуды өткізу сабақты өткізу орны, спорттық жабдықтар және көрнекі құралдардың жеткілікті жағдайда ғана мүмкіндік береді. Сондай-ақ сабақ беру формасын алдын ала оқытушыларға жеткізіп дайындық жұмыстарын жүргізуді қажет етеді. Айналмалы жаттығу әдістемесін оқу үрдісіне енгізу кезінде, жаттығушылардың ағзасы қоршаған ортамен күрделі өзара іс-әрекетке көшеді. Қоршаған ортаның ішкі және сыртқы әсерінен жаттығушылардың психикасы және жалпы ағзаның барлық жүйелері өзгеріске ұшырайды. Сонымен бірге оқу жаттығу үрдісінде жаттығушылар мен жаттықтырушы арасындағы тікелей және кері байланыс сақталады. Оқу үрдісі барысында тек дене сапалары дамып қоймай, сондай-ақ ойынның техникасын игеру жетіледі.

Айналмалы жаттығулардың ерекшеліктері мен оны оқу орындарында пайдалану

Айналмалы жаттығу ағзалардың, жүйелердің және ағзаның функционалдық мүмкіндіктерінің берік болуына бағытталған түрлі жаттықтыру құралдарының кешендік әсер ету әдісі болып табылады. Айналмалы жаттығу дене шынықтыру сабақтарында жүзеге асырылады, сабақтың толық нұсқасын ұстанады және сонымен қатар ешқандайда бір әдіспен тең келмейді. Айналмалы жаттығу үшін жаттығушылардың ағзасына жалпы және таңдалмалы түрде әсер ететін қатаң регламенттелген жаттығулар ғана таңдап алынады.

Айналмалы жаттығудың келесідей негізгі түрлері ерекшеленеді:

- Үздіксіз жаттығу әдістемесі бойынша (көбінесе шыдамдылыққа бағытталған);
- Демалудың қатаң интервалдарымен интервалды әдіспен (көбінесе күш және жылдамдық, шыдамдылығына бағытталған);
- Интервалды жаттығу әдісі толық демалыс интервалымен (көбінесе күшке, ептілікке және арнайыландырылған шыдамдылыққа бағытталған);

Үздіксіз жұмыс жасау әдісі бойынша айналмалы жаттықтыру үздіксіз орындалады және станция санына байланысты айналмалының бірнеше рет қайталануына байланысты және келесідей нұсқаларына ие

1 нұсқа

Жаттығу айналмалар арасында және кешенде орындалуда үзіліссіз орындалады. Жаттығуларды меңгеріп және тәжірибе жүргізілгеннен кейін, қайталамалардың максималды санын анықтау (одан әрі максималды сынақ МС), әрбірі стандартты үлесті алады МС\4 немесе МС\2. Әрбір станциядағы жаттығу бос темпте уақыт есебінен орындалады. Жүктеменің ұлғаюы бір немесе әрбір станциядағы қайталамалардың ұлғаюымен келеді (МС\2+1) немесе келесіге, айтарлықтай күрделі кешенге өту есебімен.

2 нұсқа

Жаттығу үздіксіз, бірақ мақсатты уақытпен жүргізіледі. Жаттығулар меңгерілгеннен кейін және әрбір станцияда максималды тест жасалынғаннан соң (30 жаттығу және 30 демалыс), МТ\2 және МТ\4 көлеміндегі дөңгелекті өту үшін жаттықтыру уақыты анықталады. Бір айналым жасау уақыты айналмалар санына көбейтіледі (станциялар санына байланысты), мақсатты уақыт алынады. Стандартты жаттығулар көлемінде білім алушыларға МТ анықтау есебімен сабақта уақыттың қысқартылуына немесе айтарлықтай күрделі кешенге өту қажеттілігі туады. Сонымен қатар қол жеткізу картасына арналады.

3 нұсқа

Жаттығу стандартты уақыт аралығында және стандартты қайталау санымен үздіксіз жүргізіледі, бірақ айналымдардың өткізудің түрлі санымен. Жаттығу меңгеріліп және МТ анықталғанынан кейін әрбір станцияда 30 жұмыс және 30 демалыс принципі бойынша стандартты жаттығу уақытымен жаттықтырулар жүргізіледі. Әрбір курстың өткізілу уақыты стандартты болып қалады, ал айналымдар саны ұлғаяды.

Жаттығу уақыты стандартталған болғандықтан ең соңғы кезегі дене шынықтыру сабағының негізгі бөлімінің екінші жартысында дайындалады. Бұл нұсқаны өткізу үшін максималды уақыт, әрбір сабақта айналмалы жаттығуды тәжірибе жүзіндеендіруге мүмкіндік береді. Үшінші нұсқаның басымдылығы уақыттың фиксациялануының қарапайымдылығынан тұрады. Бұл жаттығудың өтуін үздіксіз бақылауға мүмкіндік беріп және есептеуді айтарлықтай оңайлатады. Айналмалы жаттығуды біткеннен кейін оқытушылар жетістік карточкасына айналма мен станциялардың өтілген санын ғана енгізеді.

Үздіксіз жаттығу әдістемесі бойынша айналма жаттығудың барлық нұсқалары жеңіл атлетика, спорттық ойындар, шаңғы дайындықтары мен гимнастиканы, сонымен қатар белсенді дене жаттығуымен байланысты сабақтарда пайдалануға болады.

Қатаң дем алу аралығы әдістемесі бойынша ұйымдастырылған айналмалы жаттықтыру, жаттығулар арасындағы, сонымен қатар айналмалар арасындағы «іс-әрекет етуші пауза» деп аталатын қысқа аралықтар бойынша жүргізіледі. Мұндай жаттығу бағыттылығы үш нұсқаға ие. Бірінші және екінші нұсқада 15-ші және тұрақты аралығы 30-45 с станция бойынша жаттықтырылады. Мұндай нұсқаулар бойынша айналмалы жаттығулар келесідей құрастырылады: жеке дозировка бойынша жаттығу жүргізіледі МТ\2 дем алу уақыт интервалы 30-45 с. Дем алыс уақыты білім алушылардың дене дайындығы мен таңдап алынған жаттығулар жүктемесіне байланысты.

Жаттығулар жиілігі жоғары болған сайын, максималды күш, сонымен қатар жылдамдық күші мен жылдамдылық шыдамдылық кешенді дене сапалары жемісті түрде жүзеге асырылады. Бірінші және екінші нұсқа бойынша жұмысты орындауда орташа жаттықтыру темпіндегі жаттығуларды орындау қажет. Жаттығуды дәл орындау бойынша максималды темпті жоғарылатудағы шығын қол жетімсіз. Үшінші нұсқада станцияларда 30с үздіксіз 30секундтық үзіліспен жаттығады. Үшінші нұсқа үшін жаттықтырушылар үздіксіз орындай алатын қол жетімді дәлдігі 30 с болатын жаттығуларды орындаулары қажет. Үшінші нұсқадағы жүктеменің жоғарылауы $(MT+1)\sqrt{2}$, $(MT+2)\sqrt{2}$ және т.б. станцияларында қайталаулар санының ұлғаюы есебімен жүргізіледі, ал барлық топтың айналма санының өткізілуі есебінен.

Айналмалы аралық жаттығуды демалыс паузасымен пайдалану сабақтың бастамасында жаттығу және бір айналымды өткеннен соң жалпы физикалық дайындықты пайдаланудан тұрады. Сабақтың негізгі бөлімінде екі үш айналым жасау, жалпы дене дайындығы тапсырмаларынан бөтен, сонымен қатар міндеттер дене сапасының жиынтық сипаттамасындағы тәжірибелік профессионалды өндірістік дамуына, шыдамдылық, жылдамдық күші сонымен қатар күшті шыдамдылық.

Аралық демалыс әдісімен толық паузасы бар жаттығуларда үздіксіз-аралық қуаттылығы 75% жылдамдық және күшті шыдамдылықты жетілдіретін және екі вариантқа ие максималдылықтан аралық жаттығулардың түрлері болып табылады. Бірінші нұсқада әрбір станция бойынша 10-15 с дем алыс паузасы 30-90 с жаттығады, ол жүктеменің жаттақтыру әсеріне байланысты. Жүктеменің жоғарылауы жаттықтыру уақытының 15 тен 10ға дейін қысқару есебінен алдыңғы сандық қайтармалар жағдайында сақталады, бірақ ол айтарлықтай қысқа уақыт. Жұмыстың екінші вариантында әрбір станцияда шектелмеген уақытта және әрбір жаттығу орташа темпте 8-10 есе қайталанады, ал пауза 30дан 180 с дейін жүктеменің жаттықтыру әсеріне сәйкес ауытқып отырады. Жүктеменің жоғарылауы үздіксіз демалыс арақашықтығында айтарлықтай тез жылдамдықта жаттығу орындау есебімен жүзеге асырылады. Демалыс уақытында денені бос ұстау мен созылу жаттығулары жасалады.

Аралық жаттығу әдістемесі бойынша айналмалы жаттығуды пайдалануда станцияда жаттығу аралық демалысы толық саны бір-екі студент денені босату жаттығуларын толық жұмыс циклі мен демалысты бұзуынсыз орындайтындай етіп қабылданады. Станциядағы мұндай ұйымдастырылуда бірдестен төрт студент болады. Үздіксіз аралық жұмыс әдістемесі бойынша жаттығу толық демалыс аралығымен тек өткізуді ұйымдастырылудан ғана емес, сонымен қатар МТ анықталуымен ерекшеленеді. Студенттер әрбір станцияда барлығы бір

уақытта шұғылданбайды, өйткені екеу төртеу орналастырылған, ал тапсырманы кезек бойынша орындайды. Сонымен қатар жаттықтыру процесін ұйымдастыру кәдімгі болуы мүмкін, ол бір немесе бірнеше айналымдардан өту, немесе спецификалық, ол станциядағы әрбір жаттығу үш ретке дейінгі серияларда орындалады, сонан соң келесі станцияға өту жүзеге асырылады. Барлық варианттарда мұндай әдістемені пайдалану жылдамдық күш пен жылдамдық шыдамдылықты жетілдіруіне бағытталған.

Үздіксіз жаттықтыру әдістемесі бойынша айталмалы жаттығу әдісін пайдалануда 10-15 станцияны білім алушылардың белгілі бір деңгейдегі құралдармен қамтамасыз етумен пайдалануға болады. Жүктемелер тәжірибиелік жолмен есептеледі. Есеп 15-30 с уақыт аралығында алынады. Дозировка әрбір станциядағы жаттығудың максималды және минималды санымен анықталады. Мысалы, гантельдерді максималды сығу 10кг 30с 20-30 рет жүргізіледі. Мұндай жағдайда топ үшін жалпы жаттығу келесідей болады: максималды 30есе, минималды 15. Сонымен қатар өтпелерді қосқанда түрлі станциядағы жаттығуларды орындау бірдей уақыт алу қажеттігін бақылау қажет.

Кешенді одан әрі қарай пайдаланудың кешендегі жүктеме мен демалыстың дұрыс арақатынасына, сонымен қатар жаттығуларды таңдау бірізділігіне сәйкес. Жүктемені жоғарылату кешенді қатаңдандыру, сонымен қатар айналма сандарының ұлғаю есебімен жетілдіруге болады. Күнделікті өзінің пульсін өлшей отырып студент өз бетінше өзінің дене жетілуін бақылай алады. Ағзаның жемісті бейімделуінде қисық пульстік төмендеу жағдайына қарай тенденциясы бар, ал тыныштықтағы пульс жаттығудың басына қарағанда сирек болады, ол жүректің үнемді жұмыс жасауымен байланысты. Айналмалы жаттығу типі бойынша жаттығу өткізілуінде аралық әдістемені пайдалана отырып, сонымен қатар кешенде 10-15 станцияны қосуға болады. Қайталаудың дозировкасы мен саны 10-нан 20-ға дейін ауытқиды, өту бірізділігі сағат тіліне қарсы станцияның орналасу тәртібі бойынша.

Кейде тәжірибиелік жұмыста айналмалы жаттығудың дәстүрлі емес вариантын пайдалану мақсатты. Мұндай варианттың ерекшелігі бұлшық ет жұмысының бір сабақтағы белгілі бір қозғалу сапасын тәрбиелеуден құралады. Сонымен қатар станциялардың әрбірі құрылымы түрлі жаттығуларда бірақ сол бір физиологиялық режим сақталып қалады. Қозғалыстың биохимиялық режимі есепке алынады бірақ тарайды сол уақытта оларды пайдалану режимі біріншісіне шығарылғанда ептілікті тәрбиелеуді кешеннен екінші орынға алып тастайды. Осыған ұқсас әдістеме әрбір төрт станциядағы дене жаттығуының жиынтығымен айналысатын оптималды және физиологиялық негізделген сабақтарды құрылуы мүмкін. Бір рет жасалатын жүктеме жеке тасымалданатын көлемге сәйкес таңдап алынады. Көрсеткіш уақыт болып шұғылданушылардың берілген жылдамдықты бәсеңдетуінсіз орындау мүмкіндігі (темп, жылдамдық), ал жұмыстың қайталануының дайындық критеріі болып белгілі бір көлемдерге дейін қайта қалпына келтіру уақыты болып табылады.

Берілген режимдер екі концепцияға негізделген. Бірінші негізделгеннің мәні тез арадағы жаттығу әсері, сонымен қатар кумультивті, уақыт бойынша қалып қойған ағзадағы гомеостатикалық константтың белгілі бір дәрежедегі қол жеткізілуі болу мүмкін. Екінші концепция бұлшық ет жұмысының ұзақтығы мен түрлі қуаттылығы бойынша энергиямен қамтамасыз ету механизміне тиесілі. Осы жерде айта кететініміз, максималды қуаттылықта жұмыс жасау тек 5-10 с мүмкін, субмаксималдысы 30-40 с аспайды, жеткілікті және кіші қуаттылықта 60тан бірнеше сағаттарға дейін. Мұндай қалыптарды жүзеге асыру тек спорт тәжірибесіндегі жоғары қол жеткізулерде ғана емес, сонымен қатар студенттердің дене тәрбиесі мен жаппай дене жаттығулар немесе В.В.Волков айтып кеткендей тек спортта ғана максималды таралу қуаттылығы. Оларсыз мысалы, халықтың сынақ кешенінің нормалардың орындалуында қозғалу мүмкіндігін жетілдіру мүмкін емес. Максималды қуаттылықтар адамның тұрмыстық және әскери шарасын қоспағанда экстремалды жағдайларды қоспағанда өндірістің айырылмас бөлігі болып табылады. Бірақ айта кететініміз, максималды қуаттылықтар әрбір нидивидуалдының өтпелі функционалды жағдайына сәйкес келіп және

негізделуі қажет, ол өте маңызды. Дене жаттығу ұзақтығы мен қуаттылығы бойынша бірдей емес.

Айналмалы жаттығу кешенінде пайдаланылатын жаттығулар

Айналма жаттығу үшін жаттығулар анатомиялық классификация есебі бойынша таңдап алынады – қолдар үшін, дене, аяқ және т.б., сонымен қатар спецификалық сапаларды дамытудың басымдылық есебінің педагогикалық принципі бойынша. Айналма жаттығу үшін суреттер жаттығулар жағдайы негізінде корсетілген стилизованды сызба бойынша жасалынады. Станциялық плакаттар картон және қатты қағаз және станциялық тапсырма үшін тесілген тартып тұратын целлофоннан жасалады.

Плакаттың жоғары бөлігінде бүкіл ұзындығы бойынша біріншісінен 15-ші нөмірге дейін «станция» сөзі жазылады. Плакаттың көлемдері 18x12 см, станциялық тапсырманың 15x8 см.

Кешендік жаттығулар техникалық қиын емес қозғалыстардан орындалады. Білім алушылар алдын-ала оларды сабақтың дайындық бөлімінде жалпы дамыту жаттығулары ретінде оқып үйренеді. Кешендегі жаттығулардың шоғырлануы адамға тиімді әсер етуі қажет: дене дайындығын интенсифицирлеумен қатар, сонымен қатар жаттығудың адам ағзасына тиімді әсер етуіне қолқабыс жасауы қажет. Жаттығу бүкіл дене бұлшық еттерінің жұмысын тартып, ағзаға жалпы әсер етіп және кең сөздің мағынасында жалпы дамытатын әмбебап жаттығу болып табылады. Жоғары бөліктердің дамуындағы маңызды мән түрлі заттар, тартушылар және снарядтармен жаттығу жасау болып табылады. Лақтыру және қағып алу, алу және беру, бұлғау, айналдыру және т.б. қозғалыстар ептілікті, түрлі қалып және салмақты заттарға назар аударуды, қозғалу реакциясының жылдамдығын құрастырады. Студент тәжірибиелік және еңбек іс әрекеті үшін біліктіліктер мен тәсілді меңгереді. Айналмалы жаттығу кешенінде снарядтармен тренажердегі жаттығулар енгізіледі. Кейбір қосымша гимнастикалық снарядтар; скамейкалар, теппешектер және басқа құралдар мен тәсілдер, айналмалы жаттығу станциясындағы жаттығулардың өздерін орындатуды қиындату үшін пайдаланылады. Біріктірілген және арнайыландырылған кешендер, мұндай жаттығулар жалпы дене және сонымен қатар дене шынықтыру сабағында мамандандырылған дене дайындығы (МДД) ретінде пайдаланыла алады.

Қортынды

Тізбектік жоспарлау үшін айналмалы жаттығуды бірінші кезекте студенттердің дене шынықтыру сабағында оқытылатын таңдап алынған бағдарламалық материал мен мамандығы есебімен жалпы дене дайындығын кешендік жаттығуларда пайдалануға болады. Таңдап алынған кешен төртеуінде пайдаланылады – алты аралас сабақта, сонан соң дұрыстаулар жүргізіледі, біріншісінің алмастырылуын қарастырады, бір немесе барлық жаттығулар, білім алушылардың бағыттылығы мен дене дайындығының белгілі бір мәселелерін шешуге бағытталуын жоғарлату үшін.

Жалпы, арнайы және тәжірибелі-қолданбалы дене дайындығы жалпы оқу жылының барлық сабақтарында дене шынықтыру бағдарламасына сәйкес жоспарланады. Оқытушының қалауы бойынша, бұл материал кешендік айналмалы жаттықтырумен біріктіріліп немесе кез-келген сабақ бөлімінде өтілуі мүмкін. Кешендік айналмалы жаттығудың мақсаттық бағыттылығының басымдылығы, жалпы, арнайы және тәжірибелі-қолданбалы сипаттағы үш мәселелерді бір мезгілде шешуге мүмкіндік береді, және соған сәйкес өте қысқа кезең ішінде, ең бастысы үлкен тиімділікпен.

Оқытудың бірінші жылында айналмалы жаттығуды оңайлатылған түрінде пайдалануға болады, ондакеспе қағаздарындағы жетістіктер есебі (қосымшаны кара) жүргізілмейді және стандартты жүктемелерді пайдалана ұсынылады.

Айналмалы жаттығуларды бір мақсатты ретінде жоспарлау, оқытудың бірінші жылында 30-50% екіншісінде - 50% үшінші жылында - 50 – 70 % уақыт дене дайындығының барлық бөлімдері мен бағдарламалары бойынша жоспарланған. Айналмалы жаттықтыру бағдарламасын қандай бөлім пайдаланатыны оқытушыға байланысты. Белгілі бір

жағдайлардың болуында және соған сәйкес айналмалы жаттықтыру оқу бағдарламасының барлық бөлімшелеріне қосуға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Н.В. Зимкина «Физиология человека» Москва: Высшая школа, 1980, 256 с.
2. Волков В.В. Максимальные физические напряжения и предельные тренировочные нагрузки в практике физического воспитания и спорта //Теория и практика физической культуры, 1982, № 11, С. 46 - 49.
3. Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. - Минск: Высшая школа, 1985, 255 с.
4. Романенко В.А., Максимович В.А. Круговая тренировка при массовых занятиях физической культурой. М.: Физкультура и спорт, 1986, 143с.
5. Есімбеков Қ.А., Мусаев С.А. «Оқу үрдісінде айналмалы жаттығу әдісін қолдану ерекшеліктері» //Егемен Қазақстан, Шымкент, 2015, Б. 6-5.

Аннотация

В данной статье рассматривается, что методика круговой тренировки имеет большое значение для всестороннего развития уровня физической подготовленности студенческой молодежи, повышения качества тела и воспитания сплоченности. Круговой тренировочный комплекс оказывает большое влияние на физическое развитие физических упражнений, является одним из средств физического воспитания подрастающего поколения. Основной целью применения кругового метода является эффективное развитие двигательных качеств в кратчайшие сроки в зависимости от количества выполнения заданных упражнений, достижение целей упражнений с эффективным использованием заданного времени, уделяя отдельное внимание каждому упражнению. Вращательное упражнение является методом комплексного воздействия различных тренажерных средств, направленных на прочность функциональных возможностей органов, систем и организма. Круговая тренировка осуществляется на занятиях по физической культуре, соблюдает полный вариант занятий и ни в коем случае не совпадает с одним и тем же способом. Предусматривается, что для круговой тренировки выбираются только строго регламентированные упражнения, оказывающие общее и выборочное воздействие на организм упражнений.

Abstract

This article considers that the method of circular training is of great importance for the comprehensive development of the level of physical fitness of students, improving the quality of the body and education of cohesion. Circular training complex has a great influence on the physical development of exercise, is one of the means of physical education of the younger generation. The main purpose of the circular method is the effective development of motor qualities in the shortest possible time, depending on the number of exercises, achieving the goals of the exercises with the effective use of a given time, paying special attention to each exercise. Rotational exercise is a method of complex impact of various training facilities aimed at the strength of the functional capabilities of organs, systems and the body. Circular training is carried out in the classroom for physical culture, complies with the full version of the classes and in any case does not coincide with the same method. It is envisaged that only strictly regulated exercises that have a General and selective impact on the body of exercises are selected for circular training.

ӘОЖ 37.091.33:581

Г. Махмұт

Магистр, оқытушы, М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

ҚЫТАЙ ТІЛІНДЕГІ ЗАТ ЕСІМДЕРДІ ҮЙРЕНУ БАРЫСЫНДА ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ҚАТЕЛЕР

Түйін

Бұл мақалада қытай тілін оқытудың мәселелері қарастырылады, соның ішінде үйренушілерге сабақтың алғашқы кезеңінде қиын тиетін және осына байланысты көбірек жіберілетін қателерге баса назар аударылады және сол қиындықтан шығудың жолдары туралы түсініктер беріледі. Тілді білу дәрежесіне қарай білім беру әдістемесі үш сатыдан тұрады. Бірінші сатыда дыбысталу заңдылықтары үйретілсе, келесі сатыда шағын диалог, мәтін құрау жолдары, үшінші сатыда шағын мәтіндерді аудару алуы тиіс. Үйрету әдістемесінің осындай сатылары барысында алғашқы кезеңнің өзіндік қиындықтары бар. Үйренушілердің жіберетін қателері бұл кезеңде, тапсырмалардың берілу түрлеріне қарай, көбіне зат есіммен байланысты болып келеді. Мақалада бұл мәселе ұлттық тілде ойлап, қытай тіліне аудару, бұрын мүлде мағлұматы болмау т.б. секілді себептермен түсіндіріле отырып, зат есімдерге түрлі мысалдар келтіріліп, нақты қателер көрсетіледі және одан шығудың жолдары қарастырылады.

Кілттік сөздер: қытай тілі, зат есім, тілашар, дыбыстық заңдылық, йероглиф, диалог, аударма ісі, көптік мағына, екінші шет тілі.

Қазақстандағы қытай тілінің оқытыла бастауы негізінен 90 жылдардың басына бастау алады, бүгінгі таңда ЖОО-дан сырт мектептерде, колледжде, институттар мен университетте оқытылады. Осыған байланысты оқыту әдістемесі де біршама жетіліп қалғаны байқалады, дегенмен әр оқытушының өзіндік әдістемесі және оны қолдану әдістері болатыны белгілі. ЖОО студенттеріне екінші шет тілі ретінде оқытылатындықтан, жаңадан бастағанда үйренушілерге өте қызық сезіледі, әсіресе қытай тілінің дыбысталуын қабылдауы басқаша. Тек біраз уақыт өткен соң, нақты сабаққа көшкенде ғана құлақтары үйреніп, бейімделе бастайды. Осы орайда әдістемеге қатысты болғандықтан, мына көрсеткішке тоқтала кетуге тура келеді: бүгінгі таңда аталған оқу орнында қытай тілін үйренетін студенттердің саны күн өткен сайын көбейіп келеді. Бұл студенттердің үйренуге деген ынтасының белгісі. Ал ынта бар кезде оқыту әдістемесі де өзінің мақсатына жетеді, оқытушыға да жеңіл.

1-курстар жаңа бастап тілашар ретінде қытай тілінің дыбысталуына бабасаназар аударды, олар йероглифтің сызықтарынан бастап үйренсе, 2-курстағылар шағын диалог, мәтін құрай алатын жағдайға жетеді. Ал 3-курстың үйренушілері алғашқы сатыдағы аударма ісін жүргізе алатындай дәрежеде. Дегенменде үйрену ортасында қытай туралы мәліметтің және қытай тілі мұғалімдерінің өте тапшылығына байланысты студенттердің білім деңгейі жоғары деп айта алмаймыз. Сауаты ашылған, өз-өзін таныстыра алатын дәрежеде, сонымен қатар шамалы мәтіндер құрап жаза алатын жағдайға жеткендері бар.

Қытай тілін үйренетін студенттердің әр сөз табын үйренуі барысында әр түрлі қателіктер үнемі орын алып отырды. Екінші шет тілі ретінде үйреніп, белгілі дәрежеде өз бетімен сөйлей алатын деңгейге жеткенге дейінгі аралықта студенттерде өз ана тілінің заңдылықтарымен ғана ойлау үдерісі болады. Қытайша сөйлемдердің құрылымы қазақша болып шығады. Бұл үйренушілердің барлығына ортақ жалпы кездесетін қателіктердің бірі, әрі ең көректі белгілісі. Үйрету барысында студенттердің жазған сөйлемдерін жинап, олардың жиі қателесетін тұстарын көрсету мақсатында мына мәселеге көңіл аударудың маңызды зор. Ең әуелі қытай тілінің зат есімдерін үйрену кезінде үнемі шатасатын түйіндерін

айқындап алу керек. Бізді қоршаған орта түрлі заттар мен құбылыстарға толы. Өз ортамызды сол заттар мен құбылыстар арқылы тани аламыз. Ал өз ана тіліміздегі заттар мен құбылыстарды екінші бір тілде бейнелеп беру өте қызық. Сонымен қазақ студенттерінің қытай тіліндегі зат есімдерді үйрену барысында қандай қателіктерге ұрынады, төменде осы жөнінде талқылайтын боламыз.

1. “们-men” қате қолдану

“们-men”-қытай тіліндегі зат есімнің көпше түрін көрсететін белгі.

Мақалада келтірілген мысалдар түгелімен қытай тілін оқыту кезінде сабақ барысында, тапсырма тексеру кезінде жиналған студенттердің өздері жазған мысалдардан алынып отыр.

Енді осы “们-men” қосылып келетін қате құралған сөйлемдерге назар аударайық.

*教室里有三个学生们。

Дұрысы: 教室里有三个学生。

Сыныпта бар үш студент.

Сыныпта үш студент бар.

2.*几个老师们在吃饭。

Дұрысы: 几个老师在吃饭。

Бірнеше мұғалім тамақ ішуде.

Біренше мұғалім(дер)тамақ ішуде.

3.*他们班学习汉语的学生们不太多。

Дұрысы: 他们班学习汉语的学生不太多。

Олардың тобында үйренетін қытай тілін оқушылар көп емес.

Олардың тобында қытай тілін үйренетіндер көп емес.

Қытай тілінде адамды көрсететін зат есімдерге әдетте көптік көрсеткіш “们-men” қосылады, алайда сол зат есім сөзіне “们-men” тіркескеннен кейін олардың алдына сан есім келмейді, жоғарыдағы 1-2-мысалдарда “学生们-студенттер”, “老师们-мұғалімдер” сөзінің әр қайсынысының алдында “三个”, “几个” деген сан есімді анықтауыш қосылып тұр, сондықтан жоғарыдағы сөйлем қате құрылған. Нақтырақ айтқандай жоғарыдағы сөйлемдерде “们-men” қосылып айтылмайды. 3-сөйлемді алып қарасақ, “学习汉语的学生们-қытай тілін үйренетін студенттер” деген бөлігінде “们-men” қосылып жазылған, бұлай қате, себебі, сөйлемнің баяндаушында “多-көп” деген сандық мағынаны білдіретін сын есім тұр, сондықтан сандық мағынадағы сөздер бар болған кезде сөйлемде “们-men” қолданылмайды [1].

Ал маңызды бір түйін зат есімдерге қай кезде көптік мағынан беретін көрсеткіш “们-men”-ді қай кезде қолданамыз?

Қытай тілінде әдетте адамды білдіретін зат есімдерге “们-men” қосылып келеді, алайда бұл барлық жағдайда зат есімдерге “们-men” қосылып келе береміз дегенді білдірмейді.

1 адамды білдіретін зат есімдер + “们-men”

Қытай тіліндегі адамды білдіретін зат есімдерге “们-men” жалғанғаннан кейін олар сөйлемде бастауыш, толықтауыш және анықтауыш қызыметінде жұмсалады.

Мысалы:

1. 老师们都很高兴。

2. 同学们都学过汉语。

3. 妈妈们都很辛苦。

сонымен қатар, салаласа байланысқан адамды білдіретін зат есімдерде, кейінгісінде “们-men” қосып айтға болады. Мысалы:

老师，学生们都很高兴！

Ал ендігі ескеретін бір жайт адамды білдіретін зат есімді сөздер кейде:

Қабылдай алмайды. Бұл жайында жоғарыда айтылды, яғни сөйлемде санды білдіретін сөздер болған жағдайда адамды білдіретін зат есімге “们-men” қосып айтуға болмайды, нақтырақ айтқанда, көптік мағынаны көрсететін көрсеткіш “们-men” мен сан есім және сандық мағыналы сөздер бір сөйлемде болмайды, мысалы:

*我们班一些同学们去过了北京。

*我看见几个老师们在看中国电影。

Екінші бір жағдай қытай тіліндегі дерексіз зат есім “时间”, “时候”-ды алмастырып қолдану

Ең алымен біз қате сөйлемдерге тоқталсақ:

吃饭的时间，弟弟常玩游戏。

我做作业的时间，喜欢看故事书。

正(дұрысы): 1. 吃饭的时候，弟弟常玩游戏。

我做作业的时间，喜欢看故事书。

Осы екі сөйлемге назар аударсақ, бірінші жай сөйлемде “吃饭的时间” болса сөйлемнің пысықтауышы, яғни, екінші жай сөйлем “弟弟常玩游戏” деген жағдайдың жүз берген уақыты, демек онда біз “时间”-нің орнына “时候”-ды қолданамыз.

Ал екінші сөйлемде “我做作业的时间” – болса мезгіл пысықтауыш, яғни екінші жай сөйлем “喜欢看故事书”-дің болатын уақыты, сондықтан да жоғарыдағы екі сөйлемдеде уақытқа байланысты мезгілді көрсететін екі сөзді ауыстырып қате қолданып тұр. Екі сөйлемдеде “时候” болуы керек.

Ал сондай қателік келіп шығуының басты себебі, қытай тіліндегі “时间”, “时候” екі сөздің мағынасы “уақытта, мезгілде, кезде” деген мағыналы сөздерді білдіретіндіктен, үйренуші екеуінде ауыстырып қолдана беруге болады деген оймен қате сөйлемдер жасайды.

Онда қытай тіліндегі “时候”, “时间” сөзінің пары қандай деген мәселеге тоқталамыз.

“时候”, “时间” екеуіде бірдей белгілі уақыт аралығында немесе ішіндегі бір бөлігін көрсетеді, алайда өзара айырмашылықтары бар.

1. “时间” сөйлемде бастауыш және толықтауыш қызметін атқарады. Ал “时候” болса сөйлемде мұндай түрде аз жұмсалады. Мысалы:

我今天又时间。-*我今天又时候。

你经常浪费时间。-*你经常浪费时候。

2. “时候” –дың үнемі бірге мынадай тұрақты құрылымы болады, “当/在……时候”, бұл тұрақты құрылым әдетте сөйлемнің басында келіп, пысықтауыш қызметін атқарады. Ал “时间” –ның тұрақты құрылымы “在……时间+上/中/里/内” болып келіп, сөйлемде пысықтауыш қызметін атқарады [2]. Мысалы:

听写的时候，谁都不能看书。

吃饭的时候，不要看电视。

当我上大学的时候，考过ITLES。

在这段时间里，我们成了好朋友。

3. “时间”-көбіне зат есіммен тіркесіп келсе, ал “时候” тек “晚饭、午饭、晚会、大学、中学、春天、秋天” сияқты аз санды зат есімдермен тіркесе алады. Мысалы:

你不要浪费我的时间。-*你不要浪费我的时候。

Қытай тілін үйрену барысында осындай екі мағыналы сөздерді үнемі бірінің орнына бірін талғаусыз қолдану өте көп кездеседі.

Жоғарыдағы талдаулар қытай тілінің тек бір кішкене ғана түйіні. Күнделікті әртүрлі топтарға үйрету барысында кездесетін осындай қателерді жиі жолықтырып отырамыз. Қазақ тілді студенттердің екінші шет тілі болғандықтан және бұрын мүлде естіп көрмегендіктен бұл тілге деген студенттердің бөтенсуі байқалады. Сөйлем құрылымның түсінбеуден, өз тілімен ойлап алып сосын қытай тіліне тікелей аудару салудан осындай көптеген қателіктер келіп шығады. Бұл жағдай көбіне тілді бір жылдан артық үйреніп сөйлем, мәтін құрай алатын үйренушілерде өте көп кездеседі. Осы қиындықтан шығудың жолдары әртүрлі, алайда үйренушілерге қытай тілін толық меңгерген маман, арнайы жазылған әр деңгейлі оқулық және де тиімді оқу әдістемесі ауадай қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. 戴庆夏、成燕燕. 维吾尔族、哈萨克族汉语语法教学难点释疑，北京：北京商务印书馆，2009，22-бет [Dai Qing Xia, Cheng Yan Yan, Qytai tilining grammatikasy, Beijing: Beijing, Bissinese baspasy. 2009 jil, 22-бет]
2. 李德津、程美珍. 外国人实用汉语语法，北京：北京语言大学，2008, P35 [Li De Feng, Cheng Mei Zhen: Sheteldikterding qyai tili grammatikasy uirenu, Beijing: Beijing tilder universiteti baspasy, 2008 jil, 35-бет]

Аннотация

В этой статье рассматриваются вопросы изучения китайского языка, а также уделено большое внимание ошибкам учащихся, с которыми трудно разобраться на самых ранних этапах урока, и на способах их устранения. В зависимости от уровня знания языка методика обучения состоит из трех этапов. На первом этапе преподаются разговорные навыки, на следующем этапе - небольшой диалог, создание текста и перевод небольшого текста на третьем этапе. На таких этапах методики обучения первый этап имеет свои трудности. На этом этапе ошибки учеников, в зависимости от типов заданий, часто связаны с существительными. В данной статье проблема заключается в том, что с национального языка текст переводится на китайский язык, объясняются различные причины имен существительных, конкретные ошибки и пути их преодоления.

Abstract

This article deals with the tasks of teaching Chinese. Also much attention is paid to students' mistakes made during the first stages of learning. According to the level of knowledge of the language, the teaching methodology consists of three stages. Speaking skills can be taught at the first stage, making small dialogues and texts at the next stage, and translating small texts can be taught at the third stage. Teaching methodology at the first stage has its own difficulties. The errors that the students make at this stage are often connected with the nouns, depending on the type of tasks. In the article, this issue is in the national language, translate into Chinese, have no prior content, explaining various examples of the nouns, specific errors, and the ways out of it are discussed. This article reviews the issue is in the national language, which is translated into Chinese, having no prior content, the examples of the use of nouns, errors and methods of overcoming them.

ӘОЖ 796.155.98

С.А. Мусаев, М.С. Балабеков, Е.К. Қадыров

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

ЖОО-НЫҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

Түйін

Қазіргі таңда студенттердің шығармашылық мүмкіндіктерінің дамуына, олардың білім беруде кредиттік жүйені енгізу жағдайларында кәсіби хабардарлығына бейімделуі ЖОО-да оқу үдерістерін ұйымдастыруда сапалы өзгерістердің қажеттілігін көрсетеді. Заманның жаңа даму сатысында білім беру жүйесі қоғамның жаңа экономикалық саясатына, әлеуметтік және интеллектуалдық деңгейіне сай келуі тиіс. Осыған орай, білімнің мақсаты, мазмұны және оны оқыту тәсілдері қайта қаралып, оқу жүйесін реттеу, жетілдіру, ұйымдастыру мәселелері зерттеуді, өз шешімін табуы қажет етеді. Жаңа заман талаптарына сай, ЖОО-ның дамуы көптеген қоғамдық-әлеуметтік мәселелерді шешуді қамтамасыз етуі тиіс. Жоғары оқу орындардың алға қойған ең бірінші мақсаты қоғамға қажетті жоғары білікті мамандарды даярлау. Бүгінгі таңда болашақ мамандарымыздың дене тәрбиесі үрдісінде ерік қасиеттерін қалыптастыру және дамыту көздеріне мән беру қажет. Себебі: тәнәлжуаздығынан студент басқа да қажетті өз мамандығы бойынша қалаған жүктемені көтере алмайды, әйтеуір бір кедергіден өтуге шамасы жетпей, көңіл-күйзелісіне түседі. Дене жаттығулары мол болып, спорт ойындарын орындауда кездесетін қиыншылықтарды жеңуге дағдыланса, өз ерік күшін ұстамға алып, оны қажетіне бағыттау қабілетін игереді.

Кілттік сөздер: спорт, ептілік, білім, спорт, дағды, қабілет, шеберлік.

Кіріспе

Дене тәрбиесі сабағында қажетті дене сапаларын дамытуға қатты көңіл бөлінді. Сабақ барысында әлдебір техникалық элементті үйрету кезінде біз сол мезетте кейбір дене сапаларының дамуына ықпал жасаймыз. Осы мақсаттарды тиімді шешу үшін оқу жаттығу барысында дене тәрбиесі сабағында айналмалы әдісті кеңінен қолдануды қажет етеді.

Сабақ барысында айналмалы әдісті 50% қолданғанның өзінде оның тиімділігін зерттеулер дәлелдеп береді. Осы әдістің нәтижесінде жаттығушылар арасында дене күштерінің едәуір дамуы байқалады. Сараптама жасау барысында, айналмалы әдісті тиімді қолданылған жағдайда күштің, төзімділіктің және қозғалыс жылдамдығының өзгерістері байқалады.

Айналмалы әдісті қолданудың негізгі мақсаты аз уақыт ішінде қозғалыс сапаларын берілген жаттығулардың орындалу санына байланысты тиімді дамыту. Сонымен бірге қозғалыс сапаларының дамуы бағдарлама тақырыбымен тығыз байланыста болу керек. Сондықтан айналмалы жаттығу кешеніне оқу бағдарламасында тақырыпқа жақын дене жаттығуларын енгізу қажет. Осы кешенде жаттығулар орындау нәтижесі оқу материалын тез меңгеруіне септігін тигізеді.

Айналмалы жаттығу дене дайындығының интегральды формасы есебінде формасы есебінде жаттығушыларды дене сапасын дамыту барысында алдын-ала жоспарлаған қозғалыс іс-әрекеттерін жинақы және ұйымдасқан түрде өздігінше ойлау арқылы шешуге үйретеді. Тағы да бір ерекшелігі жаттығу барысында әрбір жаттығушыға жеке көңіл бөле отырып, берілген уақытты тиімді пайдалана отырып жаттығудың мақсатына жету.

Айналмалы жаттығу әдісі бірден-бір тиімді әдістемелік-ұйымдастыру түрі болып саналады. Атына сай бұл әдісті қолдану барысында барлық жаттығулар айналым бойынша жасалады. Айналмалы жаттығу әдісін ағылшын мамандары Р.Морган және Г.Адомсон 1958 ж. құрастырды. Бұл әдістеме жүктеменің көлемін дұрыс жасау арқылы жаттығулардың дене спаларының, күш, жылдамдық, ептілік, икемділік және төзімділік қасиеттерінің дамуына көп септігін тигізеді.

Өмірдің өзі жоғары оқу орнындағы студенттердің дене дайындығының жоғары болуын талап етеді. Осы мақсатта оқу үрдісінде көбінен қолданылатын айналмалы әдістеме. Сабақтың бұл құрылымы жаттығуларды студенттердің бір мезгілде өздігінен жоғарғы тығыздықпен айналысуына мүмкіндік береді. Бұл сабақтарда спорттық жабдықтарды көбінен қолдануға тура келеді. Айналмалы жаттығу кешені жаттығушылардың дене дамуына үлкен ықпал жасайды.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

Оқыту жұмысын тек сабақ арқылы ұйымдастыру мүмкін емес. Сыныптық сабақ жүйесінің негізгі кемшілігі - оқушылардың дара ерекшеліктерін дамытуға жеткілікті мүмкіндіктердің болмауы - оқытуды ұйымдастырудың басқа жолдарын іздестіруге себеп болады. Сондықтан оқушылардың сыныптық сабақтағы танымдық әрекетін дамыту, толықтыру және оқушылардың өзіндік шығармашылық белсенділіктерін, қабілеттерін арттыру мақсатында оқыту жұмысын ұйымдастырудың қосымша түрлері қолданылады.

Оқушылардың оқу жұмысын сәтті ұйымдастыруда оның өзіндік жұмыстарының маңызы ерекше. Бүгінгі таңда оқушылардың үзіліссіз білім алу міндеттерін жетілдіруге сай мектеп мұғалімдерінен олардың ойлау қабілеттерін одан әрі арттыру, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту, сонымен қатар өзіндік жұмыстарына қатысты іскерліктері мен дағдысын тәрбиелеу талап етілуде. Ол үшін өзіндік жұмыс оқушылардың тек үй жұмысын орындау барысында ғана емес, оқыту үрдісінің өн бойында өз орнын табуы тиіс. Оқушылардың әртүрлі өзіндік жұмыстары негізінде сабақтың нәтижесін және таным қабілеттерінің белсенділігін арттыруға болады.

Оқыту үрдісінде оқушының белсенділігі, негізінен, екі түрлі сипатта болады: сыртқы және ішкі белсенділік.

Сыртқы белсенділік дегеніміз- оқушы әрекетінің сыртқы көріністері (белсенді қимыл қозғалыстары, тәжірибелік әрекеттері, мұғалімге зейін қойып қарауы, мимикасы т.б.).

Оқушының ішкі белсенділігіне - оның белсенді түрде ойлау әрекеті жатады.

Ақыл - ой әрекеті оқушылардың өзіндік жұмысы барысында ашыла түседі, осыған байланысты өзіндік жұмыс оқытудың әдіс тәсілі немесе оқытуды ұйымдастырудың формасы және студенттердің өздігінен білім алуға дайындығының негізі ретінде сипатталады.

Б.П. Есипов [1] «оқушылардың өзіндік жұмысы мұғалімнің тікелей қатысуымен емес, бірақ оның белгілі уақыт мөлшеріне есептелген тапсырмасы бойынша орындалатын жұмыс, бұл кезде оқушылар өздерінің ойларын және әрекеттерін қорытындылай отырып, алға қойған мақсатына жетуге ұмтылады», - деді.

В.К. Буряқтың [2] көзқарасы бойынша өзіндік жұмыс студенттердің ойлану қабілетін дамытып, олардың белсенділігін және танымдық бағдарлары өз бетімен бетімен жұмыс істеуін, білімдерін тереңдету жолдарын қарастырады. Өзіндік жұмыстың мағынасын сипаттауда ол студенттердің ішкі ойлану үрдісінің ерекшеліктерін ескеру керек екендігін ұсынды. Сондықтан өзіндік жұмыстың тапсырмалары өздерін тексеруге апаратын, студенттердің талдаулық, толықтырулық үрдіс түрінде ойлану мүмкіндіктерін туғызады. Өз бетінше ізденімпаздықпен жұмыс істей білу, яғни оқу материалын талдау, жаңаны қабылдау, меңгеру, алған білімдерін практика жүзінде қолдана алу және т.б. студенттің танымдық ізденімпаздығын қалыптастырудың алғы шарттары болып есептеледі.

Өзіндік жұмыстар оқушылардың ой еңбегінің жоғары сатыда болуын қамтамасыз етіп, біліктілігі мен дағдысын қалыптастыру нәтижесінде оқу үрдісінде жоғарғы нәтижелерге жетуге көмектеседі. Өзіндік еңбекоқушылардың бойында ұйымдасушылық, тәртіптілік,

еріктілік, мақсаткерлік құбылысты талдау білігі, іздеп-паздық белсенділік сияқты қасиеттерді дамытады.

Оқушылардың өз бетінше әрекеті тек қана оқытудың педагогикалық әдістері мен құралдары төңірегінде ғана емес, зерттеу нысаны ретінде танылумен сипатталады. Бұл бағыт К.Д. Ушинскийдің еңбектерінен бастау алады. Мұны шартты түрде психологиялық дидактикалық бағыт деп атауға болады. К.Д. Ушинский : « өз бетінше жұмыс, оқытуда жетістікке жетудің бір жолы » деп есептеді. Ушинскийдің пікірінше оқытудың алғашқы сатысында мұғалімнің басқарушылық әрекеті, сөйлеуі, маңызды сұрақтар қоюы және оны оқушыларға жеткізуі, кітап оқу және оны әңгімелеп беру, картина бойынша әңгімелеу сияқты әрекеттері маңызды болып табылады. Бірақ мұғалімнің орнын ескере отырып, ол оқушының белсенділігін дамытуда ұйымдастырылған өз беттілік бақылау және тәжірибе, көрнекіліктер дайындау сияқты өзіндік жұмыстарының маңыздылығына тоқталады. Ол « өзінің ой пікірін жеткізе алмау кемшілік болып есептеледі, ал өзіндік ой пікірінің болмауы өте үлкен кемшілікке жатады; өзіндік ой пікірлер тек қана өз бетінше алған білім арқылы ғана жүзеге асады », - дейді [3].

Осылайша, К.Д. Ушинский педагогикалық ғылымда алғаш рет оқушылардың өзіндік жұмыстарына философиялық және психологиялық тұрғыдан талдау жасайды.

Сондықтан да, қазіргі жағдайда еліміздегі түрлі бағыттағы өзгерістерге сәйкес республиканың дүние жүзілік білім кеңестігіне енуі отандық білім берудің стратегиялық жоспарын дамытуды қажет етіп отыр.

Бұл мақсатқа жету оқушылардың ақыл - ой әрекеттерін басқару құралдары мазмұны мен құрылымына да байланысты. Сондықтанда, білім - өзінің негізгі ағартушылық мақсатынан, оқушы тұлғасының дамуы мен ақыл - ой әрекетін басқару құралына айналуы керек. Бұл, өз кезегінде, білімді таза күйінде пайдаланудан гөрі, оның нақтылы практикалық жағдайларда қолдана білу қабілетінің болғанын қажет етеді деген сөз. Сол себепті, оқыту үдерісінде ең маңызды рөл мұғалімге беріледі, мұнда оның басты қызметі оқытатын пәнінің мазмұнын ашу емес, оқушылардың ақыл - ой әрекеттерін басқару болып табылады.

Оқушылардың сыныпта өздігінен орындайтын жұмысының бірінші түрімұғалім толық ашып түсіндірмеген мәселелерді оқушылардың зер салып оқуын қамтыйды; жұмыстардың екінші түрімұғалім сабақта баяндаған барлық негізгі мәселелерді сыныпта оқулық бойынша оқып үйренуді көздейді. Үйге мұғалімнің түсіндіруінде қарастырылмаған мәселелерді өздігінен оқып үйрену тапсырылып отырылады; оқушылардың өздігінен орындайтын жұмыстарының үшінші түрі — бұрын алған білімдерін жаңа логикалық байланыстар мен вариациялар арқылы ұғыну; төртінші түрі— жаңа білімдерді соңынан үйде пысықтап жатпай-ақ, класта бекіту; бесінші түрі — мұғалімнің түсіндіруінен және басқа білім көздерінен алынған білімдерді сүйемелдеуші бекіту.

Сонымен, оқу үрдісіндегі мұғалім мен шәкірт арасындағы бірлескен әрекетке ақыл- ой әрекеті идеясының пайда болуы мектеп бағыттарының түрліше болуымен байланыста болғандығын ескеруге болады. Гуманитарлық мектептерде оқушы жаттап алу, үстірт оқу сияқты әрекеттермен ғана шектеледі; екінші бағытта оқушының ақыл ой әрекеті мұғалімнің басшылығымен дамуы қажет. Мұғалім оқу үрдісіне оқушыны қызықтыра отырып, тақырыпты түсіндіріп, талдап қорытындылайды, оқу үрдісінің белсенді танымдық іс - әрекетін дамыта отырып, білімділігі, біліктілігі мен дағдысын жетілдіру негізінде құрылады, ал оқушының осы әрекетке басшылық жасай отырып, қажетті көмек берудегі рөлі ескеріледі.

Оқушылардың үйде өз беттерінше орындайтын оқу жұмыстары сыныпта өткен сабақтардың жалғасы ретінде саналады. Сондықтан да оны кей жағдайда оқыту үрдісінің бір компоненті ретінде қарастырады. Оқушының үйдегі оқу жұмысын сыныптағы оқу жұмысымен жалғастырып, толықтырып отырса, онда олардың алған білімдері терең және берік болады. Оның маңызы оқыту жұмысын ұйымдастырудың сабақтың басқа түрлеріне қарағанда ерекше. Бұл жұмыстың танымдық қызметімен бірге оның тәрбиелік мәні де зор. Себебі, үй жұмысын күнделікті орындау барысында оқушылардың дербестігі, ойлау қабілеті

артып, өздігінен білім алуға жүйелі түрде дағдыланады. Олар өзінің оқу жұмысын жоспарлауға, қажетті оқу материалын жинақтауға дағдыланады, сабақта алған білімдері мен біліктіліктерін өзіндік еңбекте қолдана білуге жаттығады, өзін өзі бақылау және кітаппен жұмыс істей білу тәсілдерін меңгереді, оқудың әртүрлі амал-тәсілдерін қолдана отырып, өз бетінше баяндама жасауға дайындалады. Соның негізінде білім мен біліктілік өте берік меңгеріледі, оқушының ақыл-ой әрекетінің жеке дара дәстүрі қалыптасады.

Қорыта келгенде, осы айтылғандардың бәрі, өзіндік жұмыстың мазмұнын, оның қызметтерінің ерекшеліктерін, тек оқушылардың өзбетімен білім алуға дайындықтарымен, кәсіптік білімдер жүйесін игерумен ғана шектелмейді деген тұжырым жасауға мүмкіндік туғызады. Тиімді ұйымдастырылған өзіндік жұмыс оқушылардың ақыл ой әрекетін басқару құралына айнала отырып, оқушыларды кәсіптік дайындауда өзіндік жұмыстың білімділік, дамулық және тәрбиелік қызметін теориялық түрде негіздеу, оның мазмұнын кәсіптік деңгейге көтеру, тапсырмалар жүйесін даярлау, оқушылармен белсенді іс-әрекеттер талап ететін -әртүрлі жағдайларды модельдеу, нәтижелілігін қамтамасыз ететін педагогикалық шарттарды айқындауда дайындық деңгейлерін жоғарылата түседі.

Қорытынды

Дене тәрбиесіне деген сүйіспеншілік, іскерлік пен дағдылар – бұлар адамның психикасындағы белгілі бір үрдістердің формалары мен нәтижелері. Демек, олар адамның басында оның өз қызметінің нәтижесінде ғана пайда болады. Оларды біреуден жай ғана «алуға» болмайды, олар студенттің өзінің психикалық белсенділігінің нәтижесінде пайда болуы тиіс. Егер оның өзінің белсенділігі болмаса, онда ешқандай білім сүйіспеншілік, іскерлік пен дағдылар пайда болмайды. Студенттің өзінің психикалық белсенділігінің болмау фактісін өз тәжірибесінен әрбір педагог жақсы біледі, мұны «көңіл қоймау», «жалқаулық», «қабілетсіздік» деп атайды.

Демек, «мұғалім - студент» қатынасын «қабылдатқыш - қабылдаушы» қатынасына саюға келмейді. Мұнда дене тәрбиесі сабағында екеуінің белсенділігі мен өзара іс-әрекеттестігі қажет.

Қорыта айтқанда, үйретушінің ықпалы үйренушінің белсенділігін оятады, ал бұл орайда күні бұрын қойылған тиянақты мақсатқа жеткенде осы ықпал арқылы белсенділігі артып іс-әрекет қабілеті ашылады. Сондықтан дене тәрбиесін студенттің сыртқы және ішкі белсенділігін ынталандыру және оны басқару процесі деп көрсетуге болады. Үйретуші үйренушінің белсенділігі үшін қажетті жағдайлар жасайды, оған бағыт береді, бақылайды, бұған қажетті нұсқаулар, құралдар мен ақпарат береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Теплов Б.М. Психолого-педагогические проблемы формирования личности. М.: Научное творчество, 1989, 140 с.
2. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии в 2-х т.: т. 1. М.: Педагогика, 1989, 488 с.
3. Сәбит Бап-Баба. Жалпы психология. Алматы: Санат, 2005, 340 б.
4. Уаңбаев Е. Дене тәрбиесінің негіздері. Алматы: Санат, 2000, 72 б.
5. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроке. М.: Учпедгиз, 1961, 239с.

Аннотация

В этом статье рассматриваются вопросы развитие спортивной техники в процессе физической подготовки. В настоящее время здоровье человека становится самой актуальной проблемой для различных отраслей образования, культуры населения, в том числе путем формирования их валеологической педагогики, признанных в науке особое место в системе сохранения и развития здоровья человека. Поэтому молодежи, физической культуры, отрасли в целом, являясь одной из главных задач образования и воспитания личности, всестороннего развития, как мощный, сильный рост, на жизнь, на подготовку и защиту конкуренции на рынке труда. Общая и полная реализация таких задач системы физической культуры в физкультурно-оздоровительной работе. Потому что, физкультурно-оздоровительной работы – укрепление здоровья, образования, развития, воспитания

для решения задач педагогической деятельности, являясь одним из мероприятий, повышение уровня физического здоровья, природной силы и энергии, укрепления тела и членов гигиенические основы физкультурно-способность возможностям движения, самостоятельно двигательных упражнений, выполняя постоянно развивать и весело ходить по свежей жизни.

Abstract

In this article discusses the development of sports equipment in the course of physical training. Presently the health of man becomes the most actual problem for different industries of education, culture of population, including by forming of their valeological pedagogics, confessed in science the special place in the system of maintenance and development of health of man. In a healthy body is a healthy spirit", as the saying goes, healthy, strong health, physical force, to the physical culture, folded smart to think of only man, actions, sticking to creative direction in the decision of vitally important tasks, apt at active life. Therefore young people, physical culture, industry on the whole, being one of main tasks of education and education of personality, all-round development, as a powerful, strong height, on life, on preparation and defence of competition at the market of labour. General and complete realization of such tasks of the system of physical culture is in athletic-health work. Athletic-health process, most effective ways, facilities of optimization, search and determination on the issues of the day of pedagogics. Presently on scientific basis and on the basis of their relations in the decision of different external and internal factors of development of man adequate athletic-health maximally paid attention to planning of the systems. Mainly, for the decision of two important problems of P.E of students. First, on the basis of realization of active physical activity of students in connection with their motions and actions independently, and other, methodical and organizational skills of students P.E in higher educational establishments, adjusted members of collective, that work and worked on probation, many leaders of different links of national economy, physical culture, maybe, at normal - especially режимімен theory of motion and development, obviously, that realization of the indicated directions in practice in connection with of his links higher.

УДК 462.98

Г.Ш. Мухажанова, Ф.Ф. Мирзаев

преподаватель специальных дисциплин высшей категории, Шымкентский транспортный колледж Казахской транспортной академии им.М.Тынышбаева
преподаватель специальных дисциплин 2-й категории, Шымкентский транспортный колледж Казахской транспортной академии им.М.Тынышбаева

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Аннотация

В статье исследуются вопросы цифровых технологий в железной дороге, развитие новых информационно-технологических процессов, внедрение единых цифровых технологий в сферу управления железной дорогой и т.д. В процессе организации железнодорожных перевозок в последние годы происходят серьезные изменения, связанные с внедрением информационных технологий. Специалисты назвали такую стратегию развития «цифровая железная дорога». Данный термин уже признан Международным союзом железных дорог. Железная дорога — это симбиоз внедрения новейших технологий производства, цифровых технологий управления, современных технологии по энергосбережению и охране окружающей среды. Реализация инновационных проектов в рамках развития железной дороги - одна из ключевых повесток. Цифровые процессы проникают во все сферы работы транспортной сети. Большие данные, технологии виртуальной реальности, интернет вещей и искусственный интеллект – в ближайшее время железная дорога станет полностью цифровой.

Ключевые слов: цифровые технологии, цифровая железная дорога, железно-дорожный транспорт

Железнодорожный транспорт занимает лидирующее место среди транспортных перевозок. Именно железнодорожный транспорт является «локомотивом» развития

транспортной сети. Железная дорога — это симбиоз внедрения новейших технологий производства, цифровых технологий управления, современных технологии по энергосбережению и охране окружающей среды. Реализация инновационных проектов в рамках развития железной дороги — одна из ключевых повесток.

Для развития единого цифрового поля транспортной системы необходимо создание цифровых технологий и платформ производства, а также внедрение передовых управленческих систем для принятия решений, основанных на реальных неискаженных данных. Учитывая территориальный разброс транспортной инфраструктуры и масштабность цепочки участников для принятия риск-ориентированных решений необходимо иметь крепкий базис. Применение цифровых решений на базе технологий машинного обучения и интеллектуальный анализ больших данных, позволяют развить цифровую модель управления железными дорогами, которая повысит эффективность всего железнодорожного комплекса.

Цифровые процессы проникают во все сферы работы транспортной сети. Большие данные, технологии виртуальной реальности, интернет вещей и искусственный интеллект— в ближайшее время железная дорога станет полностью цифровой.

Цифровая железная дорога – это обеспечение устойчивой конкурентоспособности компании на глобальном рынке транспортных и логистических услуг за счет использования цифровых технологий. Программа подготовлена на 2017-2035 годы. цифровая железная дорога включает в себя: систему управления мультимодальными перевозками, систему разработки прогнозных графиков движения поездов, цифровая диагностика, центр управления движениями поездов, цифровой вокзал, организация сети вдоль железной дороги; организация мониторинга объектов с использованием спутниковых систем позиционирования. Ожидаемые результаты: увеличение пропускной способности путей; получение новых, более лояльных и прибыльных клиентов и снижение количества потерянных клиентов; увеличение срока службы инфраструктуры; снижение эксплуатационных расходов за счет внедрения энергооптимального графика движения поездов; интеллектуальное управление размещением контейнеров для складирования; эффективное управление терминалами.

Железнодорожная отрасль является стратегической в вопросе глобальной транспортной системы, так как железная дорога имеет один из самых длинных жизненных циклов объектов инфраструктуры, где счет идет на десятилетия вперед.

Цель - обеспечение устойчивой конкурентоспособности компании на глобальном рынке транспортных и логистических услуг за счёт использования современных цифровых технологий.

Каждый производственный или управленческий процесс будет полностью прозрачен, зафиксирован в информационной системе и подкреплен предиктивной аналитикой.

Внедрение современных информационных систем в ключевых операционных сегментах Қазақстан Темір жолы — грузовых, пассажирских перевозках, железнодорожной инфраструктуре и транспортной логистике. В сфере пассажирских перевозок преследуются цели повышения клиентоориентированности, повышения качества предоставляемых услуг. Так, в рамках электронного билетирования пассажирам представляется альтернативная возможность оформления билетов через интернет-ресурсов и свыше 17 тыс. терминалов.

Обеспечена прозрачность наличия мест в поездах, а также функции «лист ожидания» и «рейтинг поездов». По итогам прошлого года продажи электронных билетов составили 64% от общего числа. К 2020 году поставлена задача 90% перехода на электронные билеты.

Цифровизация процессов в сфере мультимодальных перевозок направлена на развитие транзитных контейнерных перевозок. В настоящее время создана Единая платформа для электронной биржи. Ее участниками являются более 1700 клиентов. Внедрена автоматизированная система процессов на СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота». Это сокращает прохождение транспорта через КПП с 10 минут до 30 секунд, затраты участников

при регистрации — с €2000 до €200, а также снижает риски коррупционных правонарушений.

В целях снижения времени обработки заказов и выбора оптимального логистического маршрута внедряется интегрированная платформа управления мультимодальными перевозками по принципу “единого окна”.

Информационные системы внедряются и в грузовых железнодорожных перевозках. Они повышают эффективность организации перевозочного процесса, обеспечивают своевременную доставку и сохранность грузов, упрощают процедуры пересечения границ других ж/д администраций.

В Компании реализован сервис по онлайн отслеживанию грузов, внедрена система устройств электронных замков, обеспечивающих сохранность груза и оперативное реагирование на попытки несанкционированного доступа к грузу, внедрена автоматизированная система “Договорная и коммерческая работа”. Реализована 100% «бесбумажная» подача заявок на перевозку грузов, а также интеграция с информационной системой “Астана-1” КГД МФ РК».

В рамках «Цифровой железной дороги» в Компании ведется работа по оптимизации расходов, внедрению проекта цифровой диагностики пути, Центра управления движением поездов и цифровых сервисов на 17 железнодорожных вокзалах.

Успешная реализация проектов государственной программы “Цифровой Казахстан” обеспечит улучшение логистического климата страны. Процессы цифровизации должны затронуть и область корпоративных задач. Она позволит оптимально распределять ресурсы, принимать эффективные решения при эксплуатационном, коммерческом и инвестиционном планировании.

Использование информационных технологий в сфере ж/д перевозок позволяет сократить расходы перевозчиков. В процессе организации железнодорожных перевозок в последние годы происходят серьезные изменения, связанные с внедрением информационных технологий.

Прежде всего, это единый информационный комплекс взаимосвязанных систем обработки данных и систем автоматизации в управлении перевозками, повышающий их производительность. Новые технологии позволили повысить на этом объекте производительность труда, ускорить прохождение поездов, свести к минимуму отклонения от графика и повысить энергоэффективность перевозок. Также информационные технологии активно внедряются на железных дорогах как инструмент взаимодействия грузоотправителей и собственников вагонов. Такое взаимодействие возможно на недавно разработанной платформе многофункциональной электронной торговой площадке. Она позволяет грузоотправителю в режиме онлайн разместить заказ на вагоны, а их собственнику — предложить свои услуги.

Информационные технологии скоро будут использоваться и в строительстве, реконструкции транспортных узлов. Так технология информационного моделирования сооружений будет использоваться при строительстве железных дорог, модернизации и реконструкции вокзалов. А для пассажиров внедрение информационных технологий в организацию ж/д транспорта позволяет отслеживать качество предоставляемых услуг с помощью мобильных приложений.

Важным направлением повышения качества предоставляемых пассажирам услуг является внедрение интеллектуальных систем управления вокзалами предусматривающих:

- гибкое реагирование на динамические изменения объемов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;

- реализацию принципа «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;

- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;

- создание системы интеллектуального управления инженерной инфраструктурой вокзального комплекса.

Таким образом Цифровая железная дорога – это уже настоящее и будущее Цифрового Казахстана.

Список литературы

1. Абаев Р. Цифровой Казахстан. Обучение «цифре» на железнодорожном транспорте, Транзитный Казахстан, Алматы, 2017, 241-248 б.
2. Солнцев А. Цифровая железная дорога – это уже реальность. Деловой экспресс, Алматы, 2016, 15-17 б.
3. Рахимбеков Б. Преимущества цифровых технологий. "Транс-Экспресс Казахстан" Алматы, 2017, 198 б.

Түйін

Мақала теміржолдағы цифрлық технологиялар мәселелерін, жаңа ақпараттық және технологиялық үдерістерді дамытуды, теміржол күкіртін басқаруға жалпы цифрлық технологияларды енгізуді және т.б. қарастырады. Соңғы жылдары теміржол көлігін ұйымдастыру процесінде ақпараттық технологияларды енгізуге байланысты маңызды өзгерістер орын алды. Сарапшылар осындай цифрлық теміржол стратегиясын атады. Бұл термин Халықаралық темір жолдар одағымен мойындалған. Темір жол - бұл жаңа технологияларды енгізу, сандық басқару технологиялары, энергияны үнемдеу және қоршаған ортаны қорғауға арналған заманауи технологиялар енгізудің симбиозы. Темір жолды дамыту шеңберінде инновациялық жобаларды іске асыру - бұл негізгі күн тәртібінің бірі. Сандық процестер көлік желісінің барлық аймақтарына енеді. Үлкен деректер, виртуалды шындық технологиялар, заттардың интернеті және жасанды интеллект - жақын арада теміржол толық сандық болады.

Abstract

The article examines the issues of digital technologies in the railway, the development of new information and technological processes, the introduction of common digital technologies in the sulfur management of the railway, etc. In the process of organizing rail transport in recent years, major changes have been taking place related to the introduction of information technology. Experts called such a development strategy "digital railway". This term is already recognized by the International Union of Railways. The railway is a symbiosis of the introduction of new production technologies, digital control technologies, modern technologies for energy saving and environmental protection. Implementation of innovative projects in the framework of the development of the railway is one of the key agendas. Digital processes penetrate all areas of the transport network. Big data, virtual reality technologies, the Internet of things and artificial intelligence — in the near future, the railway will become completely digital.

ӘОЖ 154:12.1

Ә.А. Сарабекова

Биология пәнінің 2 санат оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨСІМДІКТІ ҚОРҒАУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ПРИНЦИПТЕРІ

Түйін

Мақалада өсімдіктер мен қоршаған ортаны отырғызу мәселесі, олардың ауыл шаруашылығындағы маңызы қарастырылады. Мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ауыл шаруашылық өндірісінің тиімділігі, сондай-ақ ауыл шаруашылығының мәдениетін арттыру

өсімдіктерді зиянкестер мен аурулардан қорғау әдістерін ұтымды жетілдіруге бағытталған ғылыми негізделген шараларды талап етеді. Бұл шығындардың төмендеуіне және жоғары сапалы кірістіліктің үлкен көлеміне әкеледі. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі зиянкестермен күресудің басқа құралдарымен салыстырғанда бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, химиялық өсімдіктерді қорғау өнімдері әмбебап болып табылады, яғни зиянкестер мен өсімдіктердің патогендерін толық қорғауды қамтамасыз етеді. Пестицидтер үнемі ашылып отырады, бұл біріншіден, адамдарға және қоршаған ортаға зиянсыз жаңа өнімдердің пайда болуына байланысты. Екіншіден, өсімдік зиянкестері тез арада бірнеше емнен кейін тиімділіктің жоғалуына әкелетін есірткіге тәуелді болады. Бұл жағдайда пестицидтерге төзімді бірдей ұрпақты тарататын пестицидтердің аман қалуына төзімді. Нәтижесінде өсімдік зиянкестерінің саны күрт артады.

Кілттік сөздер: ауыл шаруашылық, азық-түлік қауіпсіздігі, өсімдіктер, химия, пестицидтер

Мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ауыл шаруашылық өндірісінің тиімділігі, сондай-ақ ауыл шаруашылығының мәдениетін арттыру өсімдіктерді зиянкестер мен аурулардан қорғаудың әдістерін рационализациялауға бағытталған ғылыми негізделген шараларды талап етеді. Бұл шығындардың төмендеуіне және жоғары сапалы кірістіліктің үлкен көлеміне әкеледі. Өсімдіктерді қорғау жүйесінде химиялық әдіс ең таралған. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісін қолдану ауылшаруашылық өндірісінде егістің өнімділігі мен еңбек өнімділігін айтарлықтай арттыруға ықпал етеді.

Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдістерінің мәні өсімдіктердің патогенді және зиянкестеріне қарсы химиялық қосылыстарды, уларды пайдалану болып табылады. Өсімдіктерді қорғауда химиялық әдіс ең алдымен алдын-алу үшін қолданылады, яғни химиялық заттар өсімдіктердің сыртын емдейді және осылайша зиянкестерден сыртқы қорғануға қол жеткізеді. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі зиянкестермен күресудің басқа құралдарымен салыстырғанда бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, химиялық өсімдіктерді қорғау өнімдері әмбебап болып табылады, яғни зиянкестер мен өсімдіктердің патогендерін толық қорғауды қамтамасыз етеді. Екіншіден, химиялық өңдеу кезінде, жоғары еңбек өнімділігі процестерді механикаландыру арқылы қол жеткізіледі. Жоғары өнімділігі бар механикаландыру құралдары өсімдік өнімдерін жоғалту қаупі алдында жұмыс көлемінің үлкен көлемін орындауға қысқа мерзімде мүмкіндік береді. Үшіншіден, өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі салыстырмалы түрде жоғары тиімділікке ие. Өсімдіктерді химиялық өңдеу өсімдік зиянкестерінің 90% -ын құрайды.

Химиялық өсімдіктерді қорғау үшін пестицидтер мен улы химикаттар кіреді. Пестицидтер - өсімдіктердің өсімін реттеуге, жапырақтарды алып тастауға арналған өсімдіктер зиянкестерін бақылау үшін пайдаланылатын химиялық қосылыстар. Ал улы химикаттар мен биоцидтерге тірі ағзалардың өміршеңдігін азайтуға немесе өлімге әкелетін заттар жатады. Алғашқы синтетикалық пестицидтердің пайда болуы дихлордифенилтрихлорметилметанның инсектицидтік қасиеттерін анықтаған швейцариялық химик Пол Херман Мюллердің есімімен байланысты [1]. Осы органохлор пестицидтерінің көмегімен миллиондаған адамдар құтқарылды. Пестицид аса қауіпті аурулардың - безгек, іш сүзегі және т.б. жәндіктер векторларын өлтіру үшін пайдаланылды. Бұл ашу үшін 1948 жылы ғалым физиология және медицина бойынша Нобель сыйлығына ие болды [2].

Бірақ тек бірнеше ондаған жылдар өткен соң, органохлор пестицидтерінің қоршаған ортаға кері әсері анықталды. Бұл заттар онжылдықтар бойы бөлінбейді, суда нашар ерімейтін, адамдар мен жануарлардың майлы тіндерінде қалады, ауыр ауру мен өлімге әкеледі. Бүгінде әлемнің көптеген елдерінде органохлор пестицидтерін пайдалануға тыйым салынады. Улы улы пестицидтерді тұрақты пайдалану экологиялық жүйеге және адам денсаулығына теріс әсер етеді. Пестицидтермен қоршаған ортаның ластануы пайдалы микроорганизмдердің жойылуына, табиғи құнарлылықты төмендетуге, адамдарды жинайтын тамақпен улануына әкеледі.

Пестицидтер үнемі ашылып отырады, бұл біріншіден, адамдарға және қоршаған ортаға зиянсыз жаңа өнімдердің пайда болуына байланысты. Екіншіден, өсімдік зиянкестері тез арада бірнеше емнен кейін тиімділіктің жоғалуына әкелетін есірткіге тәуелді болады. Бұл жағдайда пестицидтерге төзімді бірдей ұрпақты тарататын пестицидтердің аман қалуына төзімді. Нәтижесінде өсімдік зиянкестерінің саны күрт артады. Химиялық әдіс жоғары техникалық тиімділікпен ерекшеленеді, яғни. химиялық заттарды қолдану зиянкестердің 80-90% өлімін береді. Химиялық өсімдіктерді қорғау өнімдері шаруашылықтарға салыстырмалы түрде арзан бағамен сатылады, бұл инвестициялардың жоғары кірістілігіне әкеледі. Олардың бірнеше артықшылықтары бар: олар өте жан-жақты - олар ауылшаруашылық өсімдіктерін зиянды кеміргіштерден, жәндіктерден, кенелерден, патогендерден және арамшөптерден қорғауға пайдаланылады. Оларды пайдалану жеке және қоғамдық қауіпсіздік құралдарын пайдалану арқылы механикаландырылуы мүмкін.

Сонымен қатар, өсімдіктерді қорғауға арналған химиялық заттардың жаппай қолданылуы жағымсыз экологиялық, санитарлық-гигиеналық және басқа да салдарларға алып келеді. Зиянды факторлардың жинақталуымен өсімдіктерді қорғау әдістерін және құралдарын жетілдіру мәселесінің өзектілігі, зиянкестер, аурулар мен арамшөптерді бақылаудың альтернативті жолдары өсуде. Осы бағытта осы мақсатта биологиялық әдістерді тиімді пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу бойынша жұмыс жүргізілуде. Өсімдік өнімдерін, әсіресе химиялық заттарды өсірудің қарқынды әдістері мен әдістерін пайдаланғанда, сапасыз тағамдарды тұтыну нәтижесінде қоршаған ортаға және адам денсаулығына келтірілмейтін зиян келтіріледі. Біз қоршаған ортаға зиянды азайту немесе жою үшін экологиялық қолайлылық тұрғысынан ауыл шаруашылығы өндірісінің экономикалық тиімділігін арттыруды ұсынамыз.

Өсімдіктерді қорғау жүйесінде топырақтың қолайлы ауа және жылу режимдерін құруға, қажетті ылғалдың сақталуына және жинақталуына, өсімдіктердің дұрыс дамуы мен өсімдік зиянкестерінің жойылуына ықпал ететін агротехникалық әдіспен жетекші рөл атқарады. Әдетте, өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістері арнайы шығындарды талап етпейді. Бұл әдістің мәні зиянды организмдердің санын қысқартатын өсімдіктердің егіс алқабының ғылыми тұрғыдан өзгеруіне, өңдеудің оңтайлы әдістеріне, пайдаланылатын тыңайтқыштардың дұрыс пайдаланылуына, зиянкестерге қарсы сорттарын пайдалану әдістеріне, сондай-ақ өсімдіктерді күту әдістеріне жатады. Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдісінің негізгі мақсаты өсімдіктердің өсуі мен дамуына қолайлы жағдайлар жасау және ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестеріне қолайсыз жағдайлар жасау болып табылады [3].

Өсімдіктерді қорғаудың бұл тәсілі зиянкестердің жаппай дамуына кедергі келтіреді, сонымен қатар олардың зияндылығын төмендетеді, экономикалық тиімді, қосымша қаржы ресурстарын қажет етпейді, жоғары сапалы өнімдер ұсынады және алдын-алу болып табылады. Агротехникалық әдіс қолданысы дұрыс өңдеуден басталады. Оларды дамытудың белгілі бір кезеңінде зиянкестердің көптеген түрлері топырақпен байланысты. Белгілі болғандай, кейбір агротехникалық әдістер зиянкестердің санын азайтуға көмектеседі, ал басқалары, керісінше, олардың жинақталуына және жаппай көбеюіне әкеледі. Мысалы, Оңтүстік Қазақстан облысының Шардара ауданында климаттық жағдайлар өсімдік зиянкестерін өсіруге қолайсыз, бақша дақылдарын өсіруге қолайлы. Тиісінше өсімдіктерді қорғауға жұмсалатын шығындар мұнда, мысалы, Мақтаарал ауданынан әлдеқайда төмен болады.

Жалпы агротехникалық әдістердің бірі күзгі жерді жырту болып табылады, бұл жыртқыш жәндіктердің белсенділігін жоғарылату үшін жағдай тудырады, олардың жыртқыштарды жою үшін бос топыраққа терең енеді. Жырту кезінде құстармен жеп болған личинкаларды және ересек жәндіктерді жер бетіне шығарады. Сонымен қатар минералды тыңайтқыштар кейбір жәндіктер мен кенелердің түрлеріне әсер етуі мүмкін. Егер кен орындарында минералды тамақтану кезінде азот фосфор мен калийдің үстінен үстем болса,

онда тли және трипсті көбейту жылдамдығы шамамен 3 есеге ұлғаяды. Және, керісінше, азот бойынша фосфор мен калийдің таралуы, зиянкестер санының өсуі шектелген. Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістерін қолданудан ең үлкен әсер зиянкестер мен өсімдіктердің биологиялық дамуының шарттары мен ерекшеліктерін ескере отырып, алынады. Дегенмен, ауылшаруашылық тауар өндірушілерінің түпкі мақсаты оңтайлы фитосанитариялық жағдайды ұстап тұру емес, сонымен қатар белгілі бір мөлшерде және сапада өнімді алу болып табылады. Бұл жағдайда өсімдіктерді қорғау міндеті әлеуметтік-экономикалық және экологиялық шектеулер шеңберінде ауылшаруашылық тауар өндірушілерінің шешім қабылдау қажеттілігімен анықталады.

Тәжірибе көрсеткендей, зиянкестердің күшті таралуымен өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістерін пайдаланудың тиімділігі төмендейді және пестицидтерді пайдаланудан толығымен бас тартуға болмайды. Бұл жағдайда пестицидтік жүктемені азайту үшін әртүрлі сорттар өсіп келе жатқан жағдайлардағы өзгерістерге әр түрлі жауап беру фактілеріне назар аудару керек.

Алғаш рет пайдалы құсбектерді пайдалану бойынша табысты эксперименттер Қытайда, жыртқыштық құмырсқалар шырғандарға қарсы қолданылған. 1855 жылы американдық энтомолог Fitch АҚШ-тағы бидай гнат паразиттерін біріктіруге тырысты. Ең белсенді және тиімді зерттеу XIX ғасырдың аяғында басталды. Құрама Штаттарда зиянкестер, басқа елдерден әкелінген зиянкестер эндомиофагтарды: Австралиядан Калифорнияға дейін Австралияның арнаулы құрттарын - жыртқыш қоңызы Родолияны (1888), асқазанға қарсы криптемусты (1892) жойып тастайды; Жиырмасыншы ғасырдың басында Еуропада және Жапонияда эптомозасыз шелектің комплексі енгізілді. Жиырмасыншы ғасырдың жетпісінші жылдары енгізілген эндомиофагтардың 520 түрінен 115 түрі АҚШ-та климатизацияланды [4].

Ресейде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне арналған алғашқы зерттеулерді Мечников (1879) жүргізді, ол жасыл мускринді қоздырғышты нан пиязына қарсы және қызылша пиязынан қолданды. Красильщик, Порчинский, Васильев, Курдюмов, Шевиров, Поспелов, Теленг және басқа ғалымдардың еңбектері өте маңызды.

Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісін қазақстандық зерттеушілер арасында А.О. Сагитова, П.Мариковский, Н.Ж. Ашықбаева, Б.А. Дүйсембекова, Дж.Д. Исмухамбетова, Ж.А. Айтбаева, Б.Б. Матпаева. Әлемде бүкіл әлемде улы химикаттарды пайдалануды азайту үшін түбегейлі шаралар қабылдануда, ал кейбір жағдайларда, мысалы, жаңа ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруде және балаларға арналған азық-түлік өнімдерінде олар мүлдем пайдаланбайды. 2009 жылғы 13 қаңтарда Еуропарламент улы химикаттарды пайдаланудан бас тартуға және оларды тыйым салу туралы қосымша ережелерді қабылдауға шешім қабылдады [5]. Осы мақсатта субсидиялар экологиялық таза өнімдерді алатын ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерге беріледі, сапалы өнімнің принциптерін көздейтін орнықты фермерлік тұжырымдамасы әзірленді. Германия, Франция, Швеция, Австрия және басқа да еуропалық елдердің ауыл шаруашылығы өнімдерінде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне және топырақ құнарлылығын жақсартуға баса назар аударылады, яғни ауыл шаруашылығының биологиялық жүйесі жүзеге асырылады. Зиянкестер мен ауруларды бақылау үшін өсімдіктер мен эфир майларының инфузиясы қолданылады, өйткені тыңайтқыштар - сидераттар және биогурус, өсіп келе жатқан құрттары үшін зауыттар ұйымдастырылады.

Дүниежүзілік сауда ұйымы дамушы елдерден әкелінетін ауылшаруашылық өнімдеріне экологиялық салықты енгізді, онда өсімдіктерді қорғауға арналған өнімдерді ғылыми негізде пайдалану проблемалары дұрыс шешілмейді. Дегенмен, дамыған ауылшаруашылық елдерінде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық және экологиялық таза әдістерін дамытуға көп көңіл бөлінеді. Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне үлкен қызығушылық қоршаған ортаны экологияландырудың, табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың және халықтың денсаулығына алаңдаушылықтың үрдістерімен байланысты. Дегенмен, фермерлік шаруашылықты биологиялық өңдеу топырақтың құнарлығын жоғарылату және астық

шығымдылығын арттыру үшін биологиялық агенттерді пайдалануды көздейді. Ғалымдар өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістерін қолданудың экономикалық тиімділігі химиялық қорғау құралдарымен салыстырғанда 70-80% өнімді екенін дәлелдеді.

Өсімдік қорғаудың биологиялық әдісі басқалармен күресу үшін кейбір ағзаларды - ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестерін пайдалануды қамтиды. Биологиялық өсімдіктерді қорғау үшін пайдаланылатын ең таралған ағзалар жыртқыш жәндіктер, жәндіктер құстары және микроорганизмдер. Табиғаттағы қарым-қатынастың келесі формалары бар:

- симбиоз - бұл бір немесе екеуіне пайда әкелетін әртүрлі адамдардың түрлерінің бірлесе өмір сүруі немесе бірігуі;
- жыртқыштық - бұл бір организм басқа біреуді тамақтандыратын, қысқа уақыт ішінде өлімге әкелетін қарым-қатынас. Жәндіктер арасында кең таралған;
- паразитизм, онда бір ағзаны басқа біреудің есебінен ұзақ уақыт тамақтандырып, өлімге немесе қатты сарқылуына әкеледі. Энтомофагтарды қолданудың келесі әдістері белгілі:
- мамандандырылған жыртқыштардың жаңа фокусқа массалық көші-қоны бар аумақ ішіндегі қоныс аудару;
- Энтомофагиаларды көбейту үшін қолайлы жағдайлар жасау;
- маусымдық колонизация, яғни. энтомофагтардың жаппай жасанды өсіруі;
- басқа елдерден әкелінетін ағзаларға қолданылатын енгізу және акклиматизация әдісі.

БҰААҰ (Біріккен Ұлттар Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы) мәліметтері бойынша, өсімдік қорғаудың жетістіктеріне қарамастан зиянкестер мен аурулардың салдарынан жыл сайын өсімнің шамамен 30% -ы өледі. Тек өсімдік мәдениетінде жүздеген зиянкестер бар. Олардың ішінде кастрюль, афидель және ақшыл өте қауіпті. ОҚО-да, мысалы, мақта афидысынан астықтың 40-50% -ы өледі, ал аққұтан мен өрмекші кене 15-20% жейді [2]. ОҚО үшін тән температураның күрт төмендеуіне байланысты, жеміс ағаштары мен көкөніс дақтары афидымен шабуыл жасайды. Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында қалыптасқан көкөніс пен көгалдандырудың дәстүрлі мәдениеті жергілікті тыңайтқыштарды қолданатын ауыл шаруашылығы әдістеріне негізделген. Биологиялық өсімдіктерді қорғаудың қолданылу аясы өсті, соның нәтижесінде өсімдік сапасы артып, оның көлемі артады. Дегенмен, өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі биологиялық балансты сақтауға және биологиялық әртүрлілікті қалпына келтіруге ықпал ететінін атап өту керек.

Өсімдік қорғаудың биологиялық әдісі негізгі әдістерінің бірі тиімділігі entomophags және пайдалы микроорганизмдердің сақтау және жақсарту болып табылады. Байыту тиімді организмдер, сондай-ақ кеңінен өсімдік қорғау пайдаланылады agrosenoses. Бұл іс-шара өндірістік нысандары биопрепараттар қолдану арқылы әдістермен маусымдық отарлау, қоныс және жерсіндіру тиімді организмдер жүзеге асырылады.

Пешт бақылау ортасын, зиянкестермен төзімді сорттарын өсіру, соның ішінде техникалық іс-шаралар жиынтығы, экологиялық таза биологиялық агенттерді қолдану: пайдалы биологиялық агенттерді сәйкестендіру кіреді интеграцияланған өсімдіктерді қорғау жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады.

Бүгінде ірі ауыл шаруашылығы құрылымдары мен фермаларда өсімдік зиянкестерінің санын реттейтін алдын алу шараларын қолдану мүмкіндіктері шектеулі. Бұл жағдай өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдістерін пайдаланудың өсуіне ықпал етеді. Белгілі болғандай, химиялық препараттар дақылдарды қорғауды қамтамасыз етеді, бірақ ұзақ мерзімді перспективада зиянкестердің санын біркелкі реттеуге мүмкіндігі жоқ. Мысалы, Колорадо қоңызына қарсы инсектицидтерді пайдаланудың тиімділігі жоғары, орташа 95-98%. Бірақ келесі жылы жойылмаған өсімдік зиянкестерінің 2-3 пайызы сандар мен ауырлық дәрежесін қалпына келтіруі мүмкін. Осындай үрдіс түрлі өсімдіктер ауруларының патогендерін көбейту кезінде байқалады. Бұл пестицидтердің зиянды организмдерді тек қана жоюға болатындығына байланысты, бірақ олардың құнарлылығына әсер ете алмайды. Кейбір жағдайларда зиянды организмдердің құнарлығы артуы мүмкін, өйткені пестицидтердің

әсерінен зиянды организмдердің құнарлылығын арттыру механизмдерін қамтитын тірі адамдар таңдалады. Нәтижесінде келесі жылы ғана ойнатылып қана қоймай, зиянкестердің бұрынғы саны артуда.

Бұл жағдайда өсімдіктерді қорғаудың ең тиімді әдістерінің бірі зиянкестер мен патогенділердің санын ұзақ уақыт басқара алатын зиянкестерге төзімді сорттарды және егін шаруашылығының гибридтерін алу болып табылады. Өсімдіктердің зиянкестерге қарсы сорттарын құру бойынша шаралар кешенін пайдалану экологиялық мәселелерді шешуге және ауыл шаруашылығы өндірісінің табыстылығын арттыруға ықпал етеді.

Бүгінде, мысалы, күздік бидайдың зиянкестерден қорғауы кем дегенде екі рет фунгицидтермен емдеуді талап етеді. Орташа алғанда, бидайдың гектарына зиянкестерден қорғанудың жалпы құны орташа алғанда 9 100 теңгені құрайды. Қазақстан Республикасындағы бидай дақылдарының жалпы көлемі 2014 жылы 12 386,6 мың гектарды құрады, өсімдіктерді қорғаудың жалпы құны 112,7 млрд. Теңгені құрады. Бұл соманың 8% зиянкестерге төзімді сортты алу үшін жеткілікті еді [5].

Төзімді сортты қолдану өсімдіктерді қорғаудың біртұтас жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Оны тиімді пайдалану үшін ауылшаруашылық дақылдарының әр алуан түрі олардың тұрақтылығын және пестицидтерді пайдалануды барынша азайту мақсатында ғылыми негізделген технологияға сәйкес өсіріледі. Өсімдіктерді қорғаудың экологиялық қауіпсіз әдістеріне физикалық, механикалық және биофизикалық әдістер жатады. Физикомеханикалық әдіс өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың ежелгі әдістерінің бірі болып табылады, ол тұзақтарды пайдалануды, термиялық өңдеу арқылы тұқымдық материалды залалсыздандыруды, оларды жинау арқылы зиянкестерді жоюды қамтиды. Бұл әдіс пестицидтер негізінен пайдаланылатын ірі ауыл шаруашылығы фермаларында өзектілігін жоғалтты. Көптеген зиянкестер мен патогендер тұқым мен шөгінді материалмен таралады. Өсімдіктерді қорғау жүйесінде зарарсыздандырылған тұқымдарды таңдау маңызды, өйткені олар күн сәулесімен немесе ыстық суда егіліп немесе егілгенге дейін қызады. Тұқымдық картоп түйнек, көкөніс тұқымын жылыту қажет - қияр, қызанақ, қырыққабат және т.б.

Жылыжайларда өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісінің жоғары тиімділігі. Жекелеген микроклимат жағдайлары, жиі ирригация, табиғи энтомофагтардың болмауы, сорттар мен егістіктердің шектеулі саны зиянкестер мен аурулардың дамуына және көбеюіне қолайлы жағдайлар жасайды. Егер біз барлық пестицидтерді жылыжайларда пайдалануға рұқсат берілмейтінін ескеретін болсақ, онда бұл жағдайда ең қолайлы биологиялық өсімдіктерді қорғау болып табылады. Ең алдымен, бұл жылыжай қызметкерлері үшін қауіпсіз, екіншіден, топырақта және өсімдіктерде қалдық өнім жинақтамайды. Сонымен қатар, парниктік жағдайлар ашық жерлерге қарағанда пайдалы жәндіктерге жақсы келеді.

Жылыжайларда өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісін қолдану ауқымы жылдан-жылға артып келеді. Мысалы, Германияның кейбір федералды штаттарында өсімдіктерді зиянкестермен күресудің биологиялық әдісі өсімдіктерді қорғау жөніндегі кешеннің 97% - ына жетеді. Барлық жылыжайларда алтын көзді личинкалар, шабандоздар немесе жыртқыш кенелер қолданылады. Алайда, жылыжайларда өсімдіктердің аурулары мен зиянкестеріне қарсы күресте сіз биологиялық өнімдерді қолдануға болады: вертикиллин - парниктік ақжелілерге, соқпақтарға, тұқымдарға қарсы күресте; Триходермин - түбір шірік, ақ шірік, кара аяғы және тамыр шірікі; ризоплана - бактериоз, тамыр роттары, ұнтақты зең, битоксибасилин - өрмекші кене.

Биологияны ашық далада пайдалануға болады, бірақ мұнда олардың тиімділігі процестің күрделілігіне байланысты аздап төмендеуі мүмкін. Германияның тәжірибесі бұл мәселені шешуге қызығушылық тудырады. Мұнда үлкен алаңдарда биоагнитті қолдану үшін механикаландырылған әдістермен енгізуге болатын кемінде 1000 Трихограмма жұмыртқасы бар биологиялық ыдырайтын материалдардың шарлары әзірленді. Еуропалық елдерде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістері экологиялық фермерлік шаруашылықта

қолданылады, ал биоферментті деп аталатын экологиялық фермерлермен айналысады. Арамшөптерді биологиялық бақылауда арамшөптердің өсуін және дамуын тежеу жолымен нәтижеге қол жеткізіледі. арам өсімдіктердің өздері жойылмайды. Бірақ біз әр түрлі сезімталдықты көрсететін арамшөптердің биотиптерін ескеруіміз керек. Органикалық фермерлерде декарин сығындысы, жусан, қыша, өсімдік майлары мен қышқылдары сияқты арамшөптердің таралуына қарсы тұра алатын табиғи заттар пайдаланылуы мүмкін. 2004 жылдан бастап экологиялық ферментте химиялық емдеуден өткен тұқымдарды пайдалануға тыйым салынды. Осыған байланысты еуропалық елдердегі ғалымдар тұқымдарды дайындаудың басқа экологиялық әдістерін іздеуге кірісті, олар химиялық емге қарағанда тиімді болмауы керек. Зерттеу нәтижесінде ыстық ауа, ыстық сумен және электроннан сәулеленумен емдеу тиімді болды. Табиғи заттар, сондай-ақ сарымсақ, қыша және шалғам сығындылары сияқты тұқымдық өндеуде қолданылады. Мысалы, 100 кг тұқымға 6 литр суға сары қыша ұнтағыдан 1,3 кг препарат қолданылады [3].

Осылайша, Оңтүстік Қазақстан облысының ауылдық жерлерінде биологиялық әдісті қолдану перспективалары белгіленген міндеттерге байланысты тұрақты түрде өсіп келе жатқандығын және биологиялық өсімдіктерді қорғау өнімдерін пайдалану нәтижелерін пайдаланудың биоценозды қалпына келтіруге және қалпына келтіруге бағытталған зиянды организмдерді кешенді басқару бағдарламаларында пайдалану туралы уәдесі бар екенін атап өткен жөн. агроэкожосымдардағы тепе-теңдік.

Тәжірибе көрсеткендей, өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі химиялық қорғанысқа қарағанда әлдеқайда тиімді және арзан, оны мақта өсіруге ғана емес, көкөніс пен жеміс-жидектерге де қолдануға болады. Нәтижесінде өсімдік шаруашылығы өнімдерін биозидеу пестицидтерді пайдалану көлемін қысқартуға, оларды іске асыру құнына әкеледі және, ең бастысы, экологиялық жағдай жақсарады, ал ауыл шаруашылығы өнімдері мен оның өнімдері Қазақстан халқының денсаулығы мен сапасына оң әсерін тигізеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Төлегенов Б.Т., Белгібаева Ж.Ж. Азық-түлік қауіпсіздігі және Қазақстан халқының денсаулығы, Қазақстанның тамақ және тамақты өндеу өнеркәсібі, Алматы, Атамұра, 2003, №1. 10б.
2. Исмухамбетов Ж.Д. Өсімдік қорғаудың биологиялық әдісін дамыту жолдары. // Ауыл шаруашылық ғылымдар Жаршысы, Алматы, 2011, № 5. Б. 3-8.
3. Дүйсембеков Б.А., Исмухамбетов Ж.Д. Оңтүстік Қазақстандағы негізгі зиянкестерден мақтанудың биологиялық әдістерін дамытудың жай-күйі мен келешегі. Сырдария университетінің 10 жылдығына арналған «Жаңа әлемдегі Қазақстан және ұлттық білім беру мәселелері» атты ғылыми және практикалық конференция, Жетісай, III том (жаратылыстану ғылымдары), Б. 419-423.
4. Алимухамедов С., Адашкевич Б, Мақта шаруашылығының негізгі зиянкестермен күресудің биологиялық әдісі, Өсімдіктерді қорғау және карантиннің қазақ ғылыми институты, Алматы, Ұлағат, 171 б.
5. Исмухамбетов Ж.Д., Сагитов А.О. Қазақстандағы өсімдіктерді қорғау және карантиннің өзекті міндеттері, Қазақстанда өсімдіктерді қорғау және карантин, Алматы, 2005, №2. 2-7 б.

Аннотация

В статье исследуется вопрос о защите растений и окружающей среды, их значимость в сельском хозяйстве. Обеспечение продовольственной безопасности государства, эффективности сельскохозяйственного производства, а также повышение культуры земледелия требуют научно-обоснованных мероприятий, направленных на рационализацию методов защиты растений от вредителей и болезней. Это приведет к снижению потерь и получению большего объема высококачественного урожая. Химический метод защиты растений в сравнении с другими средствами борьбы с вредителями обладает рядом преимуществ. Во-первых, химические средства защиты растений универсальны, то есть гарантируют полную защиту от вредителей, возбудителей растений.

Пестициды постоянно обновляются, это связано, во-первых, с появлением новых продуктов, менее токсичных для людей и окружающей среды, во-вторых, у вредителей растений наблюдается быстрое привыкание к препаратам, что приводит к потере эффективности воздействия после нескольких обработок. В этой ситуации выживают неподдающиеся влиянию пестицидов особи, которые размножают такое же устойчивое к пестицидам потомство. Витогерезковозрастает численность вредителей растений.

Abstract

The article examines the issue of planting plants and the environment, their importance in agriculture. Ensuring the food security of the state, the efficiency of agricultural production, as well as improving the culture of farming require scientifically-based measures aimed at rationalizing methods of protecting plants from pests and diseases. This will lead to a reduction in losses and a greater volume of high-quality yield. The chemical method of plant protection in comparison with other means of pest control has several advantages. First, chemical plant protection products are universal, that is, they guarantee complete protection against pests and plant pathogens. In this situation, resistant to the influence of pesticides individuals survive, which propagate the same progeny resistant to pesticides. As a result, the number of plant pests increases dramatically.

УДК 376.18.021

О.С. Столярова, М.Ш. Артыкбаев, Б.Т. Тулебаев, М.В. Диденко, А.М. Мажитбеков
ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
к.п.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

Физическая культура – это особый род культурной деятельности человека, результаты которой полезны для общества и личности, а спорт как часть таких отношений. Физическая культура и спорт проявляют свое воспитательное, образовательное, оздоровительное, экономическое и общекультурное значение, способствуют возникновению такого социального течения, как физкультурное движение, т.е. совместную деятельность людей по использованию, распространению и приумножению ценностей физической культуры. Результатом деятельности в физической культуре являются физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие. Особая роль в управлении массовым спортом отводится физкультурно-спортивным обществам, задачами которых являются привлечение к регулярным занятиям спортом всех членов общества, путем пропаганды здорового образа жизни, развития массового и детско-юношеского спорта, помогающего оздоровлению нации и формированию у молодого поколения здорового образа жизни.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, государственная политика, государственное управление, права граждан, здоровье, физическая активность.

Одной из основополагающих задач государственной политики является создание условий для роста благосостояния населения Республики Казахстан, национального самосознания и обеспечение долгосрочной социальной стабильности.

Решению данной задачи во многом способствует создание базы для улучшения физического и духовного здоровья граждан. В тоже время существенным фактором, который определяет состояние здоровья населения, является поддержание оптимальной физической активности в течение всей жизни каждого гражданина.

Роль спорта сегодня становится не только заметным социальным явлением, но и политическим фактором в современном мире. Привлечение населения к занятию физической культурой и спортом, успехи на международных соревнованиях – показатель жизнеспособности нации, а также ее военной и политической мощи.

Добиться таких показателей, улучшить здоровье, благосостояние и качество жизни граждан невозможно без государственных структур, акцентирующих внимание и осуществляющих государственную политику в области физической культуры и спорта.

Итак, государственная политика в области физической культуры и спорта основана на следующих главных принципах:

Во-первых, обеспечение права на свободный доступ к физической культуре и спорту для всех категорий граждан и групп населения как необходимое условие развития физических, интеллектуальных и нравственных способностей личности. Данное положение указывает на то, что каждый человек в соответствии со спортивными традициями нашей страны имеет возможность участвовать в физическом воспитании и спорте для улучшения своего физического состояния и достижения уровня спортивных успехов, исходя из своих способностей;

Во-вторых, единство нормативно-правовой базы в области физической культуры и спорта на всей территории Республики Казахстан. Таким образом, законы и иные нормативные правовые акты РК, содержащие нормы, регулирующие отношения в области физической культуры и спорта, не могут противоречить правовым положениям основополагающего закона в данной сфере;

В-третьих, сочетание государственного регулирования физкультурно-спортивных отношений с саморегулированием таких отношений субъектами физической культуры и спорта;

В-четвертых, установление государственных гарантий прав граждан в области физической культуры и спорта. При этом Правительство РК должно стремиться дать возможность каждому человеку заниматься спортом и получить знания по физическому воспитанию, обеспечить занятие спортом в безопасных условиях и на фоне благоприятной окружающей среды. Кроме того, государство гарантирует каждому возможность улучшать свои показатели в спорте и достичь общепризнанных вершин мастерства [4];

В-пятых, органы государственного управления в области физической культуры и спорта защищают моральные и этические основы спорта, «отгородив» спорт от эксплуатации по политическим, коммерческим и иным интересам;

В-шестых, принцип запрета на дискриминацию и насилие в области физической культуры и спорта. Причем такой принцип получил признание и на международном уровне. Примером здесь может служить Европейская конвенция о предотвращении насилия и хулиганского поведения во время спортивных мероприятий и в частности на футбольных матчах ETS N 120 (Страсбург, 19 августа 1985 г.).[5]

Цели государственной политики в сфере физической культуры и спорта на современном этапе определены в Концепции развития физической культуры и спорта Республики Казахстан до 2025 года. В частности они предусматривают:

- вовлечение граждан в регулярные занятия физической культурой и спортом, прежде всего детей и молодежи;

- повышение доступности объектов спорта, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
- совершенствование системы подготовки спортивного резерва;
- усиление конкурентоспособности отечественного спорта на международной арене.

Таким образом, в Концепции усматриваются два основных направления: первое направление – развитие системы массового спорта и физической культуры, второе – повышение конкурентоспособности казахстанского спорта на международной спортивной арене.

В настоящее время действует новая «Концепция развития физической культуры и спорта Республики Казахстан до 2025 года (первый этап 2016 - 2020 годы)». Данная программа разработана с учетом опыта предыдущих государственных программ. Целью Концепции является также создание условий для привлечения к массовому спорту, повышения конкурентоспособности Казахстанского спорта на международной арене. Кроме того, государство акцентирует внимание на проведении в РК крупнейших международных спортивных соревнований.

В Законе о спорте массовый спорт – это часть спорта, направленная на физическое воспитание и физическое развитие граждан посредством проведения организованных и (или) самостоятельных занятий, а также участия в физкультурных мероприятиях и массовых спортивных мероприятиях. Можно сделать вывод, что массовый спорт включает в себя физическое воспитание и самовоспитание, самоконтроль для общего физического развития, оздоровления, занятия на уровне физической рекреации.

Общепринятый подход к структуре физической культуры говорит о том, что массовый спорт или «спорт для всех» является одним из уровней физической культуры. В общем и целом, данный уровень включает в себя занятия физическими упражнениями независимо от пола, возраста, не имеющие цели участия в спортивных соревнованиях или достижение спортивного разряда, в том числе с лечебной целью.

В начале XXI века наблюдался переломный момент в отношении государства к массовому спорту. Начиная с 2000 года, массовый спорт становится объектом государственного управления, что отражено в ряде принятых программных документов.

Массовый спорт выступает специфическим объектом управленческого воздействия. Массовый спорт в Казахстане является механизмом оздоровления нации, достижения самореализации, самовыражение и развития, а также средством решающим острые социальные проблемы. Наше государство придает развитию массового спорта особую значимость, осуществляя мероприятия по привлечению максимального количества граждан к занятиям физической культурой и спортом.

Таким образом, важно отметить, что в настоящее время активно пропагандируется здоровый образ жизни, к которому должен стремиться каждый гражданин. Введением программно-целевого метода реализации государственной политики в области физической культуры и спорта произошел возврат к позитивным традициям массового спорта, происходит усиление роли спорта в жизни человека. Политика государства по развитию физической культуры и спорта рассчитана на большую перспективу. Сильнейшим фактором развития физической культуры и спорта стал процесс подготовки и проведения 28-й Всемирной зимней Универсиады-2017 года в городе Алматы. В этом процессе актуализировалась роль спорта в формировании патриотических качеств личности, а также в объединении нации. Спорт, предполагающий соперничество и борьбу на мировом уровне демонстрирует новую систему отношений между государством и населением.

Список литературы

1. Закон Республики Казахстан «О физической культуре и спорте» от 3 июля 2014 года №228-V ЗРК.

2. Общенациональный план мероприятий по реализации Послания Главы государства народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан - 2050»: новый политический курс состоявшегося государства»
3. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г. Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции
4. Об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития физической культуры и спорта Республики Казахстан до 2025 года (первый этап 2016 - 2020 годы)
5. Европейская конвенция о предотвращении насилия и хулиганского поведения зрителей во время спортивных мероприятий, и, в частности, футбольных матчей ETS N 120 (Страсбург, 19 августа 1985 г.)//Бюллетень международных договоров. 2000. №1
6. Сабитова А.Ш. Основные модели государственной политики в области физической культуры и спорта //Поиск: политика, обществоведение, искусство, социология, культура, 2014, № 2, С.97-99.

Түйін

Дене шынықтыру - бұл адамның мәдени қызметінің ерекше түрі, оның нәтижелері қоғамға және адам ағзасына пайдалы, сондай-ақ осындай қарым қатынастардың бір бөлігі - спорт. Дене шынықтыру және спорт тарбиелену, білім беру, экономикадык және жалпы мәдени мағынасын көрсетеді, және де дене тарбилендіру деген урдісті пайда болуына әсерін тигізеді, бақсқа созбен айтқанда топпен жұмыс жассау, тарату(жариялау) және дене шынықтырудың құндылықтарын қобейту. Дене шынықтыру жігерлік нәтижесінде келесі мысалдар табылады: физикалық дайындық және қыймыл ис әрекеттін дағдылығы мен ептілік деңгей; адам кушінін жоғары денгейде болуы; спорттық жетістіктер; зияткерлік, эстетикалық және өмірге көзқарас жағынан даму. Дене шынықтыру мен спортты дамыту –мемлекеттік деңгейде саясаткерлердің басым бағыттарының бірі болып табылады Мемлекетік саясаттын басты мақсатты Қазақстан халқының ауқаттылық денгейін, халық озіндіксанын денгейін, ұзақ мерзімді әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін жағдай жасау.

Abstract

Physical Education - this is a special kind of human cultural activity, the results of which are affect on for society and the personality, sport is part of that relationship. Physical Education and sport include the next values: educational, health, economic, general cultural. All of this contributes to the emergence of social trends-sports movement. During this movement joint activity of people on use, practice and increase of values of physical education develops. The result of activities in physical education are physical fitness and the degree of perfection of motor skills, a high level of development of vitality, sports achievements, moral, aesthetic and intellectual development. The main objective of the state policy is to create conditions for the growth of welfare of the amount of the Republic of Kazakhstan, furthermore national self-awareness and long-term social stability.

УДК 371.035.6.941

Н.Т. Фаттахова, Р.К. Жанабаева, С.А. Шепеева

Старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

Старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

Старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ИСПОЛНИТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ

Аннотация

В статье рассматриваются некоторые аспекты формирования художественно-исполнительских навыков у будущих хормейстеров на уроках вокала. Значимость приобретения правильных навыков пения для хормейстера проявляется в двух ипостасях с одной стороны – как певца хорового коллектива, и с другой – руководителя хорового коллектива, который голосом передает хоровому коллективу творческие замыслы исполнения рекомендуемого хорового произведения. Соответственно, на уроках вокала у будущего хормейстера во время выработки художественно-исполнительских навыков пения надо учитывать весь комплекс процессуальности вокального образования, в который входят механизм дыхания, источника звука, регистровое строение голоса, нормативные характеристики переходных и примарных звуков, дикции и т.д. Помимо этого, для выработки искомых навыков, необходимо иметь представление и о современном развитии вокальной науки, о новых исследовательских работах в этой области.

Ключевые слова: дирижер, хормейстер, художественно-исполнительские навыки, вокальное исполнение, образование, музыкальное развитие, голосоведение, звукообразование.

Одна из основных проблем профессиональной подготовки будущих педагогов-музыкантов заключается во взаимосвязи и взаимодействии всех компонентов учебно-воспитательного процесса, где вокальному образованию придается большое значение. Следует подчеркнуть, что в процессе воспитания совокупности певческих знаний и умений у будущих дирижеров-хормейстеров формируются художественно-исполнительские навыки сольного пения. Следовательно, на уроках вокала педагог-вокалист направляет внимание будущих хормейстеров на овладение техникой художественного пения, определяет методические установки правильного звукообразования, основанных на общепризнанных методолого-методических принципах, отражающих общие закономерности развития голосового аппарата, таких, как:

- единство художественного и вокально-технического развития;
- постепенность и последовательность в повышении трудностей вокальных задач;
- индивидуальный подход к обучению.

«Пение, вокальное искусство - это эмоционально-образное раскрытие содержания музыки средствами певческого голоса», отмечается в Вокальном словаре [1]. «Пение является сложным психофизиологическим актом, в котором тесно переплетаются интеллектуальные, эмоциональные и волевые процессы» [2]. В этих определениях вокального искусства отражены, на наш взгляд, основные аспекты единства художественного и исполнительского (вокально-технического) развития.

Анализ научно-исследовательской, научно-методической литературы показал, что данная проблема была актуальной во все периоды становления вокального искусства. В трудах ученых Дмитриева Л.Б., Здановича А.П., Иванова А.П., Морозова В.П., Назаренко И.К., профессиональных педагогов-практиков: Витт Ф.Ф., Шариповой Н.А., Орленина В.Н.,

Омарбаева К.О. Лисовицкой Т.А., Поликаркина А.В. и др., рассматриваются различные стороны изучения исполнительского мастерства певца-вокалиста.

Например, в методической разработке «Вокально-технические и эстетические требования к современному певцу» профессор Шарипова Н.А. отмечает: «Художественное исполнительство имеет материальную и духовную основу. Материальная основа – это техническое оснащение голоса певца: голосоведение, звукообразование, приемы классической техники и современной «сверх-техники» [3], которая, по мнению автора, предполагает овладение процессом технологии воспитания певческого голоса.

Не менее ценна по нашему мнению, приведенная автором классификация и краткая характеристика методов по постановке голосового аппарата, как

- «концентрический» (М.И. Глинка);

- «концептрический». (Г.Г. Нейгауз);

- «сверх-техника»;

- «индивидуальный» и т.д., которые способствуют правильной выработке у будущих певцов художественных и исполнительских навыков пения.

Интересен, с точки зрения вокального образования, творческий труд авторов Лисовицкой Т.А.; Поликаркина А.В., где рассматриваются методические аспекты искусства пения. Изучение методического опыта и работ многих ведущих зарубежных и отечественных педагогов-вокалистов, их практические советы по поводу применения правильных вокально-технических приемов, позволяют сделать вывод о том, что «вокальная техника в сущности своей есть совокупность выразительных средств и что правильное ее развитие невозможно вне органической связи с музыкальным развитием учащихся» [2]. Анализируя исполнительскую сторону воспитания певческого голоса, они отмечают: «Вокальная техника представляет единство разнообразнейших приемов певческого голосообразования. Чем совершеннее эти приемы, чем они разнообразнее, тем богаче исполнительская палитра певца, тем полнее раскрывается художественный образ» [2].

Заслуживает внимания и еще один аспект исполнительского мастерства - психико-психологический, который указывался в вышеназванных работах, но не акцентировался. В статье В.Н.Орленина «Психологические особенности вокально-технического обучения» говорится: «При решении вокально-технических задач мы сталкиваемся с конгломератом различных особенностей, теснейшим образом связанных с высшей нервной деятельностью певца. Это - и формирование условно-рефлекторных связей в управлении голосовым аппаратом, и чисто психологические особенности формирования представлений о характере звучания голоса, и тактика работы с учеником, связанная с индивидуальными особенностями его нервной системы» [4]. Безусловно, решая каждодневные задачи по воспитанию певческого голоса учащегося на уроках вокала, мы часто сталкиваемся с задачами психологического порядка, такими, как реализация в звуке образных представлений, выработка взаимосвязей между различными системами (вокальный и хоровой) и органами и т.д., которые в конечном итоге способствует совершенствованию исполнительского мастерства.

Общеизвестно, что вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии вокального творчества исследовались Л.Б. Дмитриевым. Эта часть исследования отражает основные проблемы эмоционального развития певца. В вокальном творчестве эмоциональная выразительность является основным средством воздействия на зрителя. В плане сказанного, можно отметить, что в музыкально-исполнительской деятельности понять и исполнить артистически музыку, передать основное ее содержание вне эмоций невозможно.

«Эмоциональная настройка при исполнении каждого изучаемого вокального произведения», по мнению Лисовицкой Т.А., Поликаркина А.В. – «выражает эмоциональную окраску звука, ... настоящую убедительность звучания, «правды звука», искренности и свежести передаваемых эмоций можно добиться в том случае, когда

применение различных вокально-технических приемов является результатом естественной необходимости, идущей от внутренней психологической настройки певца» [2]. Л.Б. Дмитриев считает, что «музыку называют языком чувств...» [5].

Таким образом, не претендуя на охват в данной статье всех теоретических и методолого-методических аспектов вокального образования, остановимся на процессе формирования художественно-исполнительских навыков у будущих хормейстеров на уроках вокала. В связи с чем возникает совершенно справедливый вопрос: а зачем дирижеру-хормейстеру нужны знания, умения и навыки сольного пения?

Следует помнить, что голос будущего дирижера-хормейстера является основой хорового пения. Значимость приобретения правильных навыков пения проявляется в двух ипостасях с одной стороны – как певца хорового коллектива, и с другой – руководителя хорового коллектива, который голосом передает хоровому коллективу творческие замыслы исполнения рекомендуемого хорового произведения. Соответственно, на уроках вокала у будущего хормейстера во время выработки художественно-исполнительских навыков пения надо учитывать весь комплекс процессуальности вокального образования, в который входят механизм дыхания, источника звука, регистровое строение голоса, нормативные характеристики переходных и примарных (тонов), дикции и т.д.

Помимо этого, для выработки искомых навыков, необходимо иметь представление и о современном развитии вокальной науки, о новых исследовательских работах и достижениях физиологов, биологов, психологов, акустиков, лингвистов, фониаторов в области вокального искусства. Например, знание диагностики музыкальных способностей, в том числе вокальных, поможет будущему хормейстеру в практической деятельности более эффективно использовать умение правильно диагностировать структуру музыкальных способностей участников хорового коллектива, уметь прогнозировать и уметь правильно корректировать свои прогнозы. Исследователь В.П. Анисимов отмечает: «В любом виде музыкально-исполнительской деятельности кожно-мышечная система человека задействована в темпоторитмической организации звуков. Так, при вокальном музицировании необходимо соответствующее функционирование мышц голосовых связок, гортани, дыхательных механизмов» [6].

Можно подчеркнуть, что в направлении вокально-хоровой технологии проблеме художественно-исполнительского пения придается большое значение. Ведь звук, являясь не только акустическим результатом фонации, отражает представление певца о художественном образе и музыкальной драматургии произведения.

Если говорить о форме проведения урока вокала, то он должен быть разнообразным и варьироваться, исходя из задач целесообразности певческого воспитания того или иного голоса. В вокально-педагогической практике ведется учет способностей и уровня подготовленности каждого студента.

Резумируя вышесказанное, можно отметить, что процессе формирования художественно-исполнительских навыков пения у студентов – это длительный и кропотливый труд, требующий максимального терпения, внимания, сотворчества между педагогом и студентом в процессе воспитания грамотного дирижера-хормейстера, способного самостоятельно совершенствовать свое вокальное мастерство.

Список литературы

1. Вокальный словарь под редакцией Кочневой И., Яковлевой А. Л.: Музыка, 1988, 37с.
2. Лисовицкая Т.А., Поликаркин А.В. Методическая разработка о единстве технического и художественного в воспитании вокалиста. Алма-Ата: РУМК, 1987, 61с.
3. Шарипова Н.А. Вокально-технические и эстетические требования к современному певцу /Методическая разработка для педагогов и студентов средних музыкальных учебных заведений и слушателей ФПК. Алма-Ата: Респ.инс.пов.квал.раб. культуры, 1992, 22с.

4. Орленин В.Н. Психологические особенности вокально-технического обучения//Сборник трудов «Вопросы музыкальной педагогики и методики». Алма-Ата: Респ.инс.пов.квал.раб. культуры. 1992, С.7-25.
5. Дмитриев Л.Б. Основы вокальной методики. М.: Музыка, 1968, 313с.
6. Анисимов В.П. Диагностика музыкальных способностей детей. М.: ВЛАДОС, 2004, 10с.

Түйін

Мақалада авторлар вокал ғылымының қазіргі заманғы дамуы туралы, жаңа ғылыми-зерттеу жұмыстары мен физиологтардың, биологтардың, психологтардың, акустиканың, лингвистердің, вокал өнеріндегі фонетиктердің жетістіктері туралы әңгімелейді. Олар сондай-ақ болашақ хор жетекшіне хор мүшелерінің музыкалық қабілеттерін дұрыс диагноз қою мүмкіндігін тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін музыкалық қабілеттерін, соның ішінде вокалды дамытудың маңыздылығын көрсетеді, болжауды және болжамдарын дұрыс түзете алады. Сонымен қатар болашақ режиссердің вокалдық сабақтарында көркем және орындаушылық ән айту дағдыларын дамыту кезінде тыныс алу механизмі, дыбыс көзі, дыбыстық жазба құрылымы, өтпелі және бастапқы дыбыстардың нормативтік сипаттамалары, дикция және т.б. қамтитын вокалдық білімнің барлық процедуралық кешені ескерілуі керек. Сонымен қатар, қажетті дағдыларды дамыту үшін вокал ғылымының қазіргі заманғы дамуы туралы, осы саладағы жаңа ғылыми зерттеулер туралы идея қажет.

Abstract

In the article, the authors talk about the modern development of vocal science, about new research works and achievements of physiologists, biologists, psychologists, acoustics, linguists, phoniatics in the field of vocal art. They also reveal the importance of developing musical abilities, including vocal, which help the future choirmaster to practice more effectively use the ability to correctly diagnose the structure of musical abilities of choir members, to be able to predict and be able to correct their predictions correctly. Accordingly, during the future choirmaster's vocal lessons, during the development of artistic and performing singing skills, the whole procedural complex of vocal education must be taken into account, which includes the breathing mechanism, sound source, voice recording structure, normative characteristics of transitional and primary sounds, diction, etc. In addition, to develop the desired skills, it is necessary to have an idea about the modern development of vocal science, about new research works in this area.

ӘОЖ: 796.011

Шералиев А.Н., Аскаров Н.Е., Сабитұлы Н., Балабеков М.

Оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
Оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
Аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан
Аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент,
Қазақстан

СПОРТ АРҚЫЛЫ ЖАСӨСПІМДЕРДІ ҰЛТЖАНДЫЛЫҚҚА ТӘРБИЕЛЕУДІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Түйін

Бұл мақалада Қазақстанспортшыларының жетістіктері арқылы, отансүйгіштікке тәрбиелеудің, студенттердің денсаулығын жақсарту мен спорттажаттығу кезінде қиындықты жеңу, жарыс кезінде жауапкершілік, әлемдік жарыстарда Қазақ елінің көк байрағын көтеру, әнұранды ойнату, бұл нағыз патриоттың қолынан келетін іс екенін. Жастардың өмірде алған, мектеп жағдайында дамыған мәліметтерді патриоттық іс-әрекет негізінде ары қарай дамуға ие болатынын, әлеуметтанушылық көзқарасының және азаматтық орнының қалыптасуына, түзілуіне тиімді ықпал ететінін. Нәтижесінде, үйлесімді тәрбие міндеттері мен мақсаттарына, қоғамның әлеуметтік

тәжірибесіне жауап бере алатын патриоттық сана тәрбиеленеді, Отанды қорғаушы, құрушы еңбеккерлік, ойшылдық санасы қалыптасатынын туралы қарастырылады.

Кілттік сөздер: спорттық-патриотизм, Отансүйгіштік, қозғалыс, спорт, денсаулық, тәрбие.

XIX-ғасыр жаһандану ғасыры деген ой адам баласының санасына сіңіп, ендігі жерде осы көштен қалмауға тырысып бағуына әсер етуде. Ал жаһандану деп - әлемдегі дамыған елдердің бір-бірімен тығыз орналасуда ол экономикалық, саяси, әлеуметтік, білім-ғылым, мәдени, спорт т.б. мемлекеттердің бір-бірінің жетістіктерін мойындай қабылдап, байланыста дамуын айтамыз.

Себебі, біріншіден білімі мен ғылымын бүгінгі талапқа сай дамыта алмаған ел әлемдік бәсекеге төтеп бере алмайды.

Ал. Екіншіден мәдениетті дамыту барысында өз ұлтымыздың ғасырлар бойы жинақтаған мәдени мұраларын бірге қоспасақ, онда әлемдік мәдениетте өз үлесімізді, өзімізді жоғалтуымыз мүмкін.

Қай халықтың болмасын өзге жұртқа ұқсамайтын бөлек болмыс-бітімін даралап, өзіндік тағдырын айқындайтын басты белгі – мәдениеті. Мәдениет – ұлттың бет-бейнесі, рухани болмысы, жаны, ақыл-ойы, парасатты, өркениетті ұлт, ең алдымен, тарихымен, мәдениетімен, ұлтын ұлықтаған ұлы тұлғаларымен, әлемдік мәдениеттің алтын қорына қосқан үлкенді-кішілі үлесімен мақтанады. Осы арқылы, өзінің төл мәдениеті арқылы ғана басқаларға танылды.

Бүгінгі педагогика ғылымының тілімен айтқанда, мәдениет арқылы ұрпақ тәрбиесі, ұлттық мәдениет қалыптасады, ал өз мәдениеті арқылы әлем таниды. Ұрпақ тәрбиелеу - әлемдегі дамыған елдерге бақталас болуға әкеледі. Сондықтан, ұрпақты тек рухани-мәдени таным арқылы, тарихи сана негізінде, патриоттық сезімде, Отаншылдық рухында тәрбиелеу бүгінгі мемлекетіміздің темір қазығы болып отыр. Мәдениеті жоғары, тарихи танымды, орныққан ойы сергек елдің рухы да биік. Ал, рухы биік халықтың іргесі берік, әлеуеті қуатты, ынтымағы жарасымды болады. Яғни, болашақ жасөспірімдерді отаншылдыққа тәрбиелеуде, ұлттық мәдениеттің сан ғасырлық озық тәрбиесін, үздік жетістіктерін, білім беру мен тәрбие жүйесінде пайдалану аса қажет. Ұлттық мәдениетті қалыптасқан, рухы биік, елжанды азаматтардың іс-тәжірибесі арқылы, басқа халықтардың бізді танып білуіне мүмкіндіктер туғызамыз. Ол үшін әрбір азамат патриот болуы тиіс.

Өз ұлтының мәдениеті мен әдебиеті, тарихы, солар арқылы бүкіл рухы-қаны мен жанына сіңбеген адам ешқашан өз елінің патриоты бола алмайды.

Сондықтан, біз басқа өркениетке ұмтылған елдер секілді қазақстандық патриоттықты дамытуда, өз отанымызды сүюді үйренуге талпынуымыз қажет. Ол үшін, Қазақстан Республикасының барлық оқу орындарында, оның ішінде арнайы мектептерде, өзіндік пәндерге байланысты бағдарламалар жасалынып ендірілуі қажет. Осы арқылы, біздің жастарымыз өз Отанын толық тануға мүмкіндік алады, өзін тани отырып, ұлттың артық қасиеттерін көру арқылы, мақтаныш сезім пайда болады. Жастардың бойындағы, өзге өркениетті ұлт өкілдері секілді өз Отанының қасиетін қапасыз тану сияқты қасиет, оның шын мәніндегі патриотқа айналуына себепші болады. Яғни, Қазақстанға әлемге, нағыз шынайы қазақ рухы бар осындай жастар ғана таныта алады.

Жалпы қай қоғам болмасын сол қоғамға лайықты ұрпақ тәрбиелеуге тырысқан. Бүгінгі біз қозғап отырған ұлтжанды, елжанды, отансүйгіштік, патриоттық тәрбие қай кез болмасын, ұрпақ тәрбиесінде өзекті мәселе болған.

Ол жайлы көптеген қазақ халқының біртуар ұлдары А.Құнанбаев, Ы.Алтынсарин, Ж.Аймауытов, А.Байтұрсынов, М.Жұмабаев, Ш.Құдайбердиев, М.Дулатов, М.Шоқай, Т.Рысқұлов, С.Сейфуллин, І.Жасүгіров өз ұлтының нағыз патриоттары екендігін сөзімен де, ісімен де дәлелдеген ұлы тұлғалар. Олар ұлт азаттығын, оның өркениетті ел болуын көксеп жастарды елін сүюге ұлтын қадірлеуге, Отанын қастерлеуге шақырған.

Майдангер ақын жазушылар Б.Момышұлы, Ә.Нұршайықов, Қ.Аманжолов, Қ.Қайсенов шығармаларында патриотизмнің Ұлы Отан соғысындағы өшпес үлгілерін жастарға өнеге етіп бір көрсетсе, екінші бір жақтан «патриотизм» ұғымының мәні мен мазмұнын өрелі ой толғауларында жеткізуге ұмтылған. Заманымыздың белді ақындары М.Мақатаев, О.Сүлейменов, М.Шаханов шығармаларын көкіректегі қайнаған патриотизмнен туынды жалынды толғаулар деуге болады.

Бірақ бұл еңбектерде арнайы спорт мектеп оқушыларының патриотизмге тәрбиелеу мәселелері толық зерттеленбеген. Сонымен бірге қазақстан жаңа демократиялық құрылым жағдайында оқушыларды патриотизмге тәрбиелеуде аса маңызды қазақ халқының ұлттық ерекшеліктері және Отанымыздың ұлттық саясатына қатысты қатысты кейбір ой-пікірлер, осыған орай, қоғамымыздың әлеуметтік экономикалық дамуынан тындап отырған «спорттық патриотизм» секілді ұғымдардың педагогикалық мәні ашылып нақтыланбаған. Қазақстандағы мектеп оқушыларын патриотизмге тәрбиелеудің даму жолдарына қатысты мұрағат құжаттары, ғылыми педагогикалық айналымға түспеген кейбір тарихи педагогикалық бар екендігіне көз жеткіздік.

Спорт саласындағы жасөспірімдерді тәрбиелеуде, аға ұрпақтың ерлік іс тәжірибесімен байланысты болмауы және педагогикалық әдіс тәсілдерінің арнайы спорт мектептерінде оқу-тәрбие үрдістерінде ендірілмеуі, бүгінгі арнайы спорт мектептерінде патриотизмді тәрбиелеудегі қажеттілігін өтеуде қарама –қайшылықтардың туындауына әкеп соғады.

Сондықтан да, алдағы уақытта осындай тәрбие саласында қайшылықтарды болдырмаудың, оны шешудің бірден-бір жолы – арнайы спорт мектептеріндегі жасөспірімдерді Қазақстан спортшыларының жетістіктері арқылы, отансүйгіштікке тәрбиелеудің теориялық негізін жасап, оған арнайы бағдарлама мен ұсыныстар енгізіп, спорттық патриотизмге нақты анықтама беру қажет.

Яғни, бүгінгі еліміздегі әлемге атақтары шығып жүрген азаматтарда өзіндік спорттық патриотизм болуы тиіс. Себебі, бүгінгі таңда көптеген азаматтар – санасында, өскелең ұрпаққа патриоттық тәрбие беру, тек әскери борышты орындау деп қана түсінеді. Оған себеп, бүгінгі күнге «ел болған соң оны сыртқы жаудан қорғау» деген ұғым қалыптасу арқылы, ол тек патриот азаматтарға ғана жүктеліп, оларды әскери қызметке, отан қорғауға дайындап отырған.

Бірақ жоғарыда аталған ғылыми зерттеулерде жалпы білім беретін орта мектептердің оқу тәрбие жүйесінде отансүйгіштік тәрбиенің маңызы мен іске асыру жолдары ғана көрсетілген.

Ал, біздің пікірімізше бейбітшілік уақытысында да, патриоттық тәрбие қалыптастыру қажет. Қазақстан республикасының әлемдік деңгейге көтерілуі, оның бәсекеге қабілетті болуы, ол әрбір Қазақстан азаматына, Қазақстандық патриотқа тікелей байланысты.

Жалпы патриоттық тәрбие кең көлемде. Бүгінгі күні кімде-кім өз елінің дамуын жауапты сезініп, Қазақстанға абырой әкелетін іс тындырса, сонымен қатар оған өз үлесі мен күш-қайратын қосса, осының өзін біз патриотизмге пайдалануға болады. Сондықтан да, арнайы спорт мектептерінің басты мақсаты, міндеті оқушылардың оқу тәрбие жаттығу барысы өзіндік психологиялық, педагогикалық әдіс тәсілдерді игеруін талап етуі тиіс. Нағыз отансүйгіштік қасиеттерді, аталған спорттық мектеп оқушыларының бойына қалыптастыру керек. Өйткені жаттығу кезінде қиындықты жеңу, жарыс кезінде жауапкершілік, әлемдік жарыстарда Қазақ елінің көк байрағын көтеру, әнұранды ойнату, бұл нағыз патриоттың қолынан келетін іс.

Осыған сай, И.А.Поликовичтің еңбегіне тоқталсақ, ол: «мектептердегі патриоттық тәрбиенің негізгі бағыттарын, рухани адамгершілік, тарихи аумақтық, азаматтық патриоттық, әлеуметтік-патриоттық, әлеуметтік-патриоттық, әскери-патриоттық, батырлық-патриоттық, спорттық-патриоттық» - деп бөліп көрсетеді.

Ал біздің пікірімізше, спорттық-патриотизм деп – жасөспірім баланың өз елінің намысын көтеруде, үлкен спорт жарыстарда өзінің дене күшін, рухани күші мен қасиеттерін

пайдалана отырып, іс-әрекеттер жасау арқылы, қарсыласын жеңіп, ел намысын көтеруде аянбай еңбек етуді айтамыз.

Осы бағытта В.Шапарь айтқан пікірімен де келісуге болады. Ол: «самой высокой наградой для спартамца служили не деньги, не должности, а права сражаться в бою за родину рядом с царем, первых речах войска, тех, кто добился этого почитали и уважали больше всех. Не заменимый сильный дух спартамца» - деп көрсетті. Яғни, әлемде парыздан артық қуатты күш жоқ, әрі болмайды да, жеке тұлғаның парыз сезімін дәл осылай ұғынуымыз қажет. Парыз сезімін, отандық патриотизм сезімін терең ұғыну, педагогтар мен тәрбиеленушілер қандай жағдайда да қиындықтан қайтпастан қарсыластың алдында тай салмай, спорттық аренада ел үмітін ақтау үшін ақтық демі біткенше қызмет етуіне алып келеді.

Сондықтан да, Отан алдындағы парызын ақтауда ұлттық дәстүрлердің алар орны ерекше. Осы тұрғыдан Б.Момышұлы да: «Жеке адамның ұлттық, өз Отанына деген мақтаныш сезімі, ұлттық игіліктік дәстүрлері барлық халықтар мен ұлттардың ұлы және тамаша нәрселер жасауына алып келеді. Ұрыс жүргізуге кедергі келтіретін ұлттық дәстүрлер жоқ, қайта ұрыс жүргізуге көмектесетін, және жеңіске жетелейтін ұлттық дәстүрлер бар. Әрбір адам өз ұлтын сүюі тиіс және де, өз ұлтын терең сүю және мақтан ету арқылы басқа ұлттарды танып, құрметтеп және оларды сүюге тиіс» - деп көрсетті.

Ал бүгінгі Қазақстан спортының әлемдік спорт өнерінің ішінде өз орнын табуы, қазақ өнерін өзге халыққа үйретуге, өсіп келе жатқан болашақ ұрпақтың мақтаныш сезімін оятуға әсер етуде. Біздің спорт мәдениетіміздің тамыры терең және тәрбиелік мәні жоғары екендігін осыдан көруге болады.

Соңғы жылдары Қазақстан республикасы ғалымдары тәрбие процесін жетілдіруге және «тәрбие процесінің» өзін анықтауға баса назар аударып келеді. В.Битинастың пікірінше: «тәрбие процесі – бұл өзін өзі дамытушы жүйе, оның бірлігі дамиды тәрбие әрекеті және тәрбиешінің өзі болып табылады, оның тәрбиеленушілермен өзара байланысты тұтастай жүйе құрайды».

Патриоттық тәрбиеде қолданылатын іс-әрекет түрлері тәрбие процесінің нақты мазмұнын анықтайды. Патриоттық тақырыпты зерттеуге байланысты, біз – Отан, парыз, еңбек, азаматтық, мәдениет, прогресті дәстүр, батырлық жайлы жаңартылған тәжірибе мен білім жүйесіне сүйенген патриоттық іс-әрекетті анықтаймыз. Жастардың өмірде алған, мектеп жағдайында дамыған мәліметтерді патриоттық іс-әрекет негізінде ары қарай дамуға ие болады, әлеуметтанушылық көзқарасының және азаматтық орнының қалыптасуына, түзілуіне тиімді ықпал етеді. Нәтижесінде, үйлесімді тәрбие міндеттері мен мақсаттарына, қоғамның әлеуметтік тәжірибесіне жауап бере алатын патриоттық сана тәрбиеленеді, Отанды қорғаушы, құрушы еңбеккерлік, ойшылдық санасы қалыптасады.

Патриоттық тәрбиенің, негізгі функцияларына біз мыналарды жатқызамыз:

- тәрбие процесіне, үздіксіз және дамытушы процестерге деген біртұтастық көзқарасты басшылыққа алып, патриоттық тұратты негіз тұтатын жан-жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыру;

- міндеттерді кешенді түрде шешу, белгілі жағдайда оның барлық жақтарын үйлестіру қажеттілігін жақындата түсу, ондаған жылдар бойы қалыптасқан бөлектелген тәрбие жөніндегі қасаң түсінікті жоюды;

- оқу-тәрбие процесінің әр саласының өзара әрекеттестігін қамтитын, оның тиімділігі мен нәтижелілігін арттыратын интегралды білім беру тұрғысындағы патриоттық іс-әрекеттің ықпалын күшейту.

Әдебиеттер тізімі

1. И.А.Поликович «Патриотическое воспитание: система работы, планирования занятий» Волгоград, 2006г., С. 326-328

2. Иманбаева С.Т. Оқушыларды ұлттық жауынгерлік дәстүр арқылы ерлікке баулудың педагогикалық негіздері – Алматы 1995ж. 192 б.
3. Қазақ балуандары. //Тарихи-деректі басылым – Алматы 1996ж. 124 б.

Аннотация

В этой статье охвачены вопросы формирования высокой национальной идеи и пути ее реализации. Также сказаны цели и обязательства национального воспитания. Патриотическое воспитание молодежи с помощью достижения спортсменов Казахстана, улучшение здоровья студентов и преодоление трудностей в период тренировок в спорте, ответственность за проведение соревнований, поднятие флага казахского народа на мировых соревнованиях, исполнение гимна, это дело, которое может помочь стать настоящим патриотом. Молодые люди приобретают дальнейшее развитие на основе патриотического поведения, приобретают жизненные, развитые в условиях школы, способствуют формированию и формированию социологического мировоззрения и гражданской позиции. В результате, рассматривается, что воспитывается патриотическое сознание, отвечающее целям и задачам гармоничного воспитания, социальному опыту общества, формируются трудолюбие, мыслительность.

Abstract

This article covers the formation of a high national idea and the ways of its implementation. The goals and obligations of national education are also stated. Patriotic education of youth by the achievements of athletes of Kazakhstan, the improvement of students' health and overcome difficulties in a period of training in sports, the responsibility for the conduct of the competition, raising the flag of the Kazakh people to world competitions, the national anthem, this case, which can be a real patriot. Young people acquire further development on the basis of Patriotic behavior, acquire vital facts developed in school conditions, contribute to the formation and formation of sociological worldview and citizenship. As a result, it is considered that Patriotic consciousness is brought up, which meets the goals and objectives of harmonious education, social experience of society, hard work and thinking are formed.

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ, ӨМІР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЖИЗНИ
NATURAL SCIENCES, LIFE SCIENCE**

ӘОЖ 504.75

Г.Д. Бекбулатова, Ұ.П. Батырбекова

Аймақтық әлеуметтік - инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан

azhi.pmno@mail.ru

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНІНЕН ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР ЖӘНЕ
ОЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІН ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ**

Аннотация

Қоршаған ортаны зерттейтін негізгі ғылымдар - жаһандық экология, адам экологиясы және табиғатты қорғау. Олар теориялық экологияның деректеріне негізделген, «антропогендік факторлар» түсінігін кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Қоғамның қоршаған ортаға әсерінің әр түрлі болуы - бұл антропогендік факторлар.

Топтық эффект жеке тіршілік ететін түрлерде байқалмайды. Егер мұндай жануарларды бірге тұруға мәжбүр етсе, олардың көптеген көрсеткіштер қалыпты шамадан ауытқиды. Мысалы, құлақты кірпілерді топта ұстаса жеке кірпімен салыстырғанда 134 %-ға оттегін көп пайдаланады. Даралар санының шектен тыс артуы мен популяция тығыздығының артуы арқылы массалық эффекті қоршаған ортаны өзгертеді. Массалық эффектпен өнімдік өсу жылдамдығы жануарлардың өмір сүру жасы кері әсер етеді.

Табиғат, адам және антропогендік факторлардың әсер ету дәрежесі арасындағы байланыс анық. Олардың теріс әсерін төмендету үшін қоршаған ортаға жаңа көзқарас, жануарлар әлемінің қауіпсіз болуы және биоәртүрлілікті сақтау жауапкершілігі қажет.

Кілттік сөздер: Биотика, абиотика, экологиялық сана, экологиялық мәдениет, биотикалық факторлар, популяция, антропогендік факторлар, аллелопатия, биосфер, диалектика.

Бастауыш сыныпта «Жаратылыстану» пәнін оқыту екі бағытта жүзеге асады. Оның бірінші бағыты айнала дүние және табиғат туралы балаларда білім қалыптастыру. Мұнда оқушыларға «табиғат–адам–қоғам» арасында диалектикалық бірлікті жүйе екендігін түсіндіру. Осы жүйені құрайтын әр компоненттің ерекшеліктері мен қасиеттерін, орнын танып білу. Бұл білім ары қарай жеке ғылымдар мысалы, биология, география, химия, экология, физика пәндері арқылы тереңдетіледі. Бірінші бағыт бойынша мына төмендегідей білім қалыптасады:

- мектепке дейінгі білімді толықтыру;
- табиғаттану түсініктері негізі, жанды, жансыз табиғат, олардың қасиеттерін;
- қарапайым географиялық түсініктердің қалыптасуы (карта, глобус, жергілікті бағдарлау);
- жер ғаламшары (планетасы) және күн жүйесі жайлы мағлұматтар беру;
- адам тұлғасы, қарапайым гигиенасы, тіршілік қауіпсіздігін білу;
- өлкетану материалдары жайлы білім қалыптасуы.

Екінші бағыт бойынша экологиялық білім мен табиғатты қорғау жайлы тәрбие берілуі керек. Табиғатты қорғау – жаратылыстанудың бүкіл курсының мәні болып табылады. Басты назар балалардың табиғатты қорғау іс – шараларына тікелей қатысуына жағдай жасауға, осындай жұмыстың маңызын түсінуге бағытталуы тиіс. Оқушылар:

- тірі организмдер мен өлі табиғаттың өзара байланысы және тәуелділігі туралы түсінік алады;

– негізгі табиғатты қорғау іс – шараларымен танысады, бұл табиғатпен сауатты қарым – қатынас жасау дағдысын қалыптастырады;

– «экологиялық сана», «экологиялық мәдениет» ұғымдарының мәні мен мазмұны ашылады.

Осы негізде балаларда қоршаған ортаға деген дұрыс көзқарас қалыптасады, оны сақтауға деген жауапкершілік сезімі жетіледі, табиғат аясындағы мінез-құлықтың белгілі бір нормасы түзіледі. Мұның бәрі жеке бастың экологиялық мәдениетінің қалыптасуына жәрдемдеседі. Бұдан басқа жаратылыстануды оқып-үйрену ғылым мен ғылыми білімнің қоғамды дамытудағы және қоршаған ортаны сақтаудағы ролін ашып көрсетуге көмектеседі.

Биотикалық факторлар
Биотикалық фактор дегеніміз даралар мен популяциялар арасындағы өзар әсерлердің түрлері. Биотикалық факторлардың екі тобы белгілі: түршілік (гомотиптік, грек тілінен аударғанда homois - бірдей) және тұрарлық (гетеротиптік, грек тілінен аударғанда heteros - әр түрлі). Гомотиптік реакциялар бір түрдің дараларының арасында байқалады. Гомотиптік реакциялардың ішінен экологиялық маңызды түрлеріне топ пен масса, түршілік бәсекелестік эффектісін атауға болады.

Топтық эффект – топ құрып тіршілік ету мен ондағы даралардың санының олардың мінез – құлқына, физиологиясына, даму мен көбеюіне әсері.

Көптеген бунақденелілердің (тарақандар, қанатты шегірткелер және т.б.) топта жеке тіршілік етуге қарағанда зат алмасуы, өсуі мен дамуы жылдам жүреді. Көптеген жануарлардың түрлері тек үлкен топқа біріккенде ғана қалыпты дамиды. Мысалы, африка пілдерінің өмір сүруі үшін үйірде 25 дарадан кем болмауы керек, ал солтүстік бұғыларының өнімділігі жоғары үйірлері 300 - 400 дарадан кем емес. Топтанып өмір сүру жануарлардың азығын іздеуі мен табуын, жауларынан қорғауын оңайлатады. Қасқырлар үйірі ірі жануарларға шабуыл жасайды, ал жеке даралар мұны жасай алмайды. Бірқазандардың үйіріне балықтарды таяз суға айдап ұстау оңай.

Бірігіп тіршілік ету кезінде өмір сүру қабылетін артуына әкелектін физиологиялық процесстердің тиімділігін «топтық эффект» деп атайды. Ол жеке дараның өзінің түріне жататын дараның қасында болуына психо-физиологиялық реакциясы түрінде көрінеді. Мысалы, қой жеке болса тамыр соғуы, тыныс алуы жиілейді, ал жақындап келе жатқан үйірді көргенде бұл процесстер қалпына келеді. Жалғыз қыстайтын жарқанаттардың зат алмасу деңгейі, колониямен салыстырғанда жоғары болады. Бұл энергияны көп жоғалтуға, нәтижеде өліммен де аяқталуы мүмкін.

Көптеген жануарлардың топтан тыс өнімділігі іске аспайды. Көгершіндердің кейбір түрлері егер басқа құстарды көрмесе жұмыртқа салмайды.

Топтық эффект жеке тіршілік ететін түрлерде байқалмайды. Егер мұндай жануарларды бірге тұруға мәжбүр етсе, олардың көптеген көрсеткіштер қалыпты шамадан ауытқиды. Мысалы, құлақты кірпілерді топта ұстаса жеке кірпімен салыстырғанда 134 %-ға оттегін көп пайдаланады.

Даралар санының шектен тыс артуы мен популяция тығыздығының артуы арқылы массалық эффекті қоршаған ортаны өзгертеді. Масса эффектісі өнімдік өсу жылдамдығы жануарлардың өмір сүру жасы кері әсер етеді.

Мысалы, ұндағы ұн құртының популяциясының дамуы барысында экскременттер түлеу өнімдері жиналып, ұнның мекен ету ортасы ретіндегі қасиетін нашарлатады.

Бұл осы бунақденелілер популяциясындағы өнімділіктің төмендеуі мен өлімнің артуына әкеледі.

Табиғатта топтық эффект пен массалық эффект бір уақытта байқалып отырады. Әрбір жануардың түрі бойынша түрдің оптималды мөлшері мен популяцияның оптималды тығыздығы болады (Олли принципі).

Гомотиптік реакцияларға түршілік бәсеке де жатады. Себебі, неғұрлым бәсекелестердің қажеттіліктері ұқсас болса, бәсекелестік жоғары болады.

Гетеротиптік реакциялар әр түрге жататын даралар арасында байқалады. Бәсекелестік. Азық, өмір сүру ортасы және басқа қажетті жағдайлар үшін болатын даралар арасындағы кері әсерлер. Мысалы, тұраралық бәсекелестікке сілеусін мен росомаха арасындағы азық үшін бәсекелестікті айтуға болады. Бәсекелестік тікелей немесе жанама болуы мүмкін.

Тікелей бәсекелестік даралардың бір-бірімен агрессивті шекісіп қалуы немесе өсімдіктер мен микроорганизмдердің улы заттарды бөліп шығаруы арқылы көрінеді.

Жанама бәсекелестік кезінде даралар арасы тікелей өзара әсер болмайды. Ол аралық звено түрлі жануарлардың, бір ресурспен қоректенуі, ал ресурс шектеуіні фактор болуы арқылы жүзеге асады. Тіршілік процесінде көптеген өсімдіктер, жануарлар мен микроорганизмдер қоршаған ортаға газ тәріздес, сұйық және қатты заттарды бөліп шығарады. Белгілі бір биологиялық белсенділігі бар бұл заттар басқа ағзаларға әсер етеді. 1937 жылы неміс ботанигі Х. Молиш оған аллелопатия деген атау берді (грек тілінен аударғанда *allelon* — өзара, *pathos* — әсер ету). Аллелопатия дегеніміз — зат алмасудың арнаулы химиялық өнімдері арқылы ағзалардың өзара әсері.

Көбінесе аллелопатия бір түрдің екіншісін басуы арқылы көрінеді. Мысалы, бидайық пен арамшөптер мәдени өсімдіктердің, жаңғақ пен емен өздері бөліп шығарған заттармен шөптесін өсімдіктердің өсуін тежейді. Қоршаған ортаны зерттейтін негізгі ғылымдар - жаһандық экология, адам экологиясы және табиғатты қорғау. Олар теориялық экологияның деректеріне негізделген, «антропогендік факторлар» түсінігін кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Грекше антропос «адам» дегенді білдіреді, гендер «шығу» деп аударылады. «Фактор» сөзі латынша фактордан келеді («жасау, жасау»). Сондықтан процестерге әсер ететін жағдайлар, олардың қозғаушы күші деп аталады. Адамзат - Жер биосферасының бөлігі - ұзақ уақыт бойы қоршаған табиғи жағдайларға толықтай тәуелді. Нерв жүйесінің дамуы, әсіресе миы, еңбек құралдарын жетілдірудің арқасында, адамның өзі Жердегі эволюциялық және басқа процестердің факторы болды. Ең алдымен механикалық, электрлік және атомдық энергияны меңгеру керек. Нәтижесінде жер қыртысының жоғарғы бөлігі едәуір өзгерді, атомдардың биогендік көші-қоны өсті.

Қоғамның қоршаған ортаға әсерінің әр түрлі болуы - бұл антропогендік факторлар. Теріс әсер ету мысалдары:

- минералдық ресурстарды қысқарту;
- ормандарды қысқарту;
- топырақтың ластануы;
- аң аулау және балық аулау;
- жабайы түрлерді жою.

Адамның биосфераға әсер етуі қоршаған ортаны қорғау шараларымен байланысты. Ормандарды молықтыру және ормандарды молықтыру, елді мекендерді абаттандыру және абаттандыру, жануарларды (сүтқоректілер, құстар, балық) акклиматизациялау бар.

Экология, биология, география және басқа ғылымдардағы қандай антропогендік фактор екенін білдік. Адамзат қоғамының әл-ауқаты, қазіргі және келешек ұрпақтың өмірі шаруашылық қызметтің тіршілік ортасына әсер ету дәрежесіне байланысты екенін атап өткен жөн. Антропогендік факторлардың теріс рөлінің артуымен байланысты экологиялық тәуекелді төмендету қажет. Организмдер өмір сүретін Жердің табиғатының бір бөлігі - олардың тіршілік ету ортасы. Алынған қарым-қатынас, өмір салты, өнімділік, тіршілік санының экологиясы зерттелді. Табиғаттың негізгі компоненттері бөлінеді: топырақ, су және ауа. Бір ортада немесе үшеуінде өмір сүруге бейімделген ағзалар бар, мысалы, жағалаудағы өсімдіктер.

Жанды және өзара қарым-қатынас жасайтын жеке элементтер қоршаған орта факторлары болып табылады. Олардың әрқайсысы өзгермейді. Бірақ соңғы онжылдықта антропогендік факторлар планеталық болды. Жарты ғасыр бұрын қоғамның табиғатқа әсері

жеткілікті назарға ие болмады, ал 150 жыл бұрын экологияның ғылымы оның егде жасында болды.

Абиотикалық факторлар-тірі организмдерге тікелей немесе жанама әсер ететін өлі табиғат факторлары. Оларға климаттың (температура, ауа қысымы, жел, ылғал, жарық т.б.) атмосфералық, топырақ, геоморфологиялық, гидрологиялық және басқалар жатады. Тіршілік бірлестіктерінің элементтерінің ыдырауы кезінде қайта қалпына келеді. Қорыта келгенде, тіршілік бірлестіктері ортаның есебінен қайтадан қалпына келеді. Әрбір қайта қалпына келуі кезінде орта компаноменттері өзгереді. **Абиотикалық факторлар** (гр. 'а' — теріс және *biotikos* — тіршілік, өмір) — бейорганикалық ортаның тірі организмдерге жасайтын тікелей немесе жанама әсерлерінің жиынтығы; сыртқы ортаның бейорганикалық, физикалық және химиялық жағдайлары. Ол *ф и з и к а л ы қ* абиотикалық фактор (температура, жарық, жел, ылғалдылық, атмосфераның қысымы, ағыстар, радиациялық деңгей, радиоактивті сәуле шығару т.б.), *х и м и я л ы қ*. Абиотикалық фактор (атмосфера, су, қалдықтар, топырақ, шөгінді құрамы және олардағы қоспалар т.б.), *к л и м а т т ы қ* абиотикалық фактор (күн радиациясы, атмосфералық жауын-шашын, гидросфералық қысым т.б.) болып бөлінеді. Өсімдік пен жануарлардың ыстыққа, суыққа, ауа қысымына, су тереңдігіне, хим. құрамына қарай бейімделуі, кейбір жануарлардың қысқы, жазғы ұйқыға кетуі т.б. Абиотикалық факторға байланысты. Жер бетінің, ауаның, судың химиялық және физикалық құрамының өзгеруі тірі организмдерге де әсер етеді. Мысалы, 20 ғасырда Арал теңізінің тартылып, ауада тұз концентрациясының көбеюіне байланысты, миллиондаған тонна тұзды шаң тірі организмдерге үлкен әсерін тигізді. Абиоталық факторды химиялық Абиоталық фактор|химиялық (атмосфераның, теңіздің, тұщы судың құрамы және тағы да басқалары) және физика Абиоталық фактор|физикалық (климат, орография) деп екіге бөледі. Абиоталық фактор биоталық және антропогендік факторлармен қосылғанда экологиялық факторлар құрайды.

Оқушыларда бастауыш мектепте жаратылыстану пәнін оқу барысында «Адам-қоғам-табиғат» деп аталатын үш дидактикалық блок бойынша мына төмендегідей білім беріледі:

- күн жүйесі, олардың қозғалысы, қасиеттері мен өзара байланысы туралы;
- заттар мен денелер, олардың қасиеттері туралы;
- табиғат құбылыстары туралы;
- жер планетасының тірі мекендеушілері және олардың өлі табиғатпен байланысы, тірі табиғаттағы процестер, өзгерістер туралы;
- табиғаттағы экологиялық байланыстар және табиғат пен қоғам арасындағы қайшылықтар;
- адамның шаруашылық әрекеттері, табиғатты ұтымды пайдалану, адамның өмірдегі жауапкершіліктері туралы.

Адам – табиғаттың саналы бөлігі. Адамның тұлғасы, мүшелері, мүшелер жүйесі. Адам тіршілігі үшін судың, ауаның, топырақтың, өсімдіктердің, жануарлардың ролі, экологиялық жағдайы. Адамдардың табиғатқа тигізер оң және теріс әсерлері. Тіршілік қауіпсіздік ережелері. Қоғамдық орындардағы мінез-құлық.

Жоғарыдағы білімнен басқа, оқушылар белгілі бір дағдыларды меңгеруі тиіс:

- табиғи объектілер мен жасанды заттарды, тірі және өлі табиғат объектілерін ажырата білу, оларды сипаттау;
- өсімдіктер мен жануарлардың негізгі топтарын, оларды айыра білу;
- әртүрлі табиғат зоналардың өсімдіктері мен жануарларын тану, сол өлкенің ауылшарушылық өсімдіктерін, жануарларын, бөлме өсімдіктеріне күтім жасау, түрлі тәсілдермен көбейту жолдарын меңгеру;
- табиғатқа өз бетінше бақылау жүргізу, қарапайым тәжірибе жасай білу, қарапайым зертханалық аспаптармен, құрал – жабдықтармен жұмыс жасай білу, қолдана білу;
- белгілі бір жерде бағдар жасау, картаны сауатты пайдалана білу, тұсбағдармен жұмыс жасай білу;

– өз өлкесінің негізі пайдалы қазбаларын білу;
– жеке бас гигиенасының ережелерін білу, оны орындау, зақымданған кезде қарапайым көмек көрсету;

– табиғатты қорғау жөнінде шамасы келген жұмысты орындай білу.

Табиғат туралы мәліметтердің көлемі өте кең. Осыған байланысты оқу материалын ғылымилығы негізінде іріктеу, топтау мен өңдеу, материалды зерттеу тәртібі мен жүйесін анықтау әдістеме міндеттері болып табылады. Оқушылар табиғат пен адамның шаруашылық қатынасын зерттей отырып білім алып қана қоймай, сондай-ақ оларда практикада қажет болатын машық пен дағды қалыптасады. Ғылым негіздерін оқытудың неғұрлым тиімді әдістері мен амалдарын жасау әдістеменің тағы бір маңызды міндеті болып табылады. Ол мұғалімге ғылыми материалдарды оқушылар үшін қалай түсінікті етуге болатынын көрсетеді, табиғат туралы ғылымдарды зерттеуге негіз қалайды.

Табиғаттағы объектілер мен құбылыстарды танып білу деген баланың логикалық ойлауына жол ашатын өте құнды материалдар болып табылады. Осы тұрғыда жаратылысты танып білу кезінде жүргізілетін түрлі әдістер барысында балаға тек білім ғана беріліп қоймай, жан-жақты тәрбие беріледі. Әрбір сабақтың оқытудан тәрбиелік мәнді болуы бірінші кезекті, яғни оқу мен тәрбиенің тұтас жүйе екендігі белгілі.

Оқушылардың адамгершілік қасиеттерін, дұрыс мінез-құлықтарын қалыптастыру арнайы жарияланбаған. Ол құрамдас бөліктері мен әртүрлі әдістері арқылы іске асып отырады. Бұл қағиданы дұрыс түсініп, жүрегімен қабылдаған әрбір мұғалім өз сабақтарының әрбір тәрбиелік функциясын өз бетінше-ақ ұйымдастырып отырады сөзсіз, әрі міндетті. Әрбір сабақ талдау арқылы жүруі шарт. Талдау – бірлескен ізденіс. Ізденіс барысында мұғалім әр баланың көңіл-күйін бақылауға, ой-пікірін байқауға, яғни интеллект деңгейін анықтай алады. Адами құндылықтар бала бойына іс-әрекет барысында беріледі. Өйткені өзгенің басындағыны өз басында өткізгендей етіп қабылдауы баланың болашағын аңғаруына, айналасындағылардың іс – әрекетін түсінуге, ой елегінен өткізіп, сезінуіне ықпал етеді. Тәрбие дегеніміздің өзі де ең алдымен баланың сезімін оятып, әсершілдігін дамыту. Сезімді тәрбиелеу – яғни баланы қоғамдық мәні бар, адамдарға жақсылық ететін құлық-қасиеттерден рахат, қуаныш табуға баулу деген сөз.

Ұлы ойшыл, қытай философы Конфуцийдің «Естігенімді ұмытамын, көргенімді есте сақтаймын, ал өз ақыл-ойыммен істеген ісімді түсінемін» деген даналық сөздері мұғалімге сөз өз ойын сапырылыстырып айту үшін берілмейді, басқаның ойына қозғау салу үшін беріледі деген пікірмен үндеседі. Яғни білім беру процесінде мұғалім материалды дайын күйінде бермей бала ізденісіне жол ашатындай, ойлау жүйесіне түрткі болатындай әдіс-тәсілдерді үйлесімді таңдай білсе, сонда ғана бала өзіндік ойлау қабілеті бар жеке тұлға болып қалыптасады.

Зерттеушілердің айтуынша, тіпті биологиялық әртүрлілікті сақтау қоршаған ортаны қорғау үшін жеткіліксіз. Бұл бұрынғы биоәртүрлілікке байланысты адам өміріне жағымсыз әсер етуі мүмкін, бірақ күшті радиация, химиялық және басқа ластану түрлері.

Табиғат, адам және антропогендік факторлардың әсер ету дәрежесі арасындағы байланыс анық. Олардың теріс әсерін төмендету үшін қоршаған ортаға жаңа көзқарас, жануарлар әлемінің қауіпсіз болуы және биоәртүрлілікті сақтау жауапкершілігі қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. Қосанов О. Экология және адам экологиясы. Қазақстан мектебі, №3, 1991.
2. Сарманов К., Перкас Н.К. Экологиялық білім беру бағдарламасы, Қазақстан мектебі, №8, 1993, 45 б.
3. Әлиев Ж., С.Бабаев, Құдиярова.А. Педагогика. Алматы, 2004, 285 б.
4. Тілеуова С.С. «Этнопедагогика». Шымкент, 2003, 452 б.
5. Аймағамбетова Қ. Жаратылыстануды оқыту теориясы мен технологиясы. Алматы, 2006, 248 б.

б. Сихимбаева С.М. Жаратылыстану теориясы мен технологиясы. Шымкент, 2008, 148б.

Аннотация

Экологические исследования - глобальная экология, экология человека и охрана природы. Они позволяют более широко использовать концепцию «антропогенных факторов», основанную на теоретических данных по экологии. Воздействие Компании на окружающую среду является антропогенным фактором.

Групповой эффект отсутствует у отдельных видов. Если эти животные вынуждены жить вместе, многие из них лишены нормального веса. Например, когда уши почек находятся в группе, они используют больше кислорода, чем 134% отдельных ожогов. Массовые влияния меняют окружающую среду, увеличивая количество деревьев и увеличивая плотность населения. Массовое влияние скорости роста продукта отрицательно влияет на продолжительность жизни животных.

Связь между природой, человеком и антропогенными факторами очевидна. Чтобы свести к минимуму их негативное воздействие, им нужен новый подход к окружающей среде, безопасной фауне животных и сохранению биоразнообразия.

Abstract

Ecological research - global ecology, human ecology and environmental protection. They allow a wider use of the concept of "anthropogenic factors", based on theoretical data on the environment. The environmental impact of the Company is an anthropogenic factor.

The group effect is absent in certain species. If these animals are forced to live together, many of them are deprived of normal weight. For example, when the kidney ears are in a group, they use more oxygen than 134% of individual burns. Mass influences change the environment, increasing the number of trees and increasing population density. The mass effect of the growth rate of the product adversely affects the lifespan of animals.

The link between nature, man and man-made factors is obvious. To minimize their negative impact, they need a new approach to the environment, safe animal fauna and biodiversity conservation.

ӘОЖ 005.35:91

Р.Д. Дарибаева, А.Р. Алтынбекова, М.А. Туткабаева

п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ӘЛЕУМЕТТІК ЖҰМЫСТАҒЫ ӘКІМШІЛІК БАСҚАРУ- ӘЛЕУМЕТТІК БАСҚАРУДЫҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІГІ РЕТІНДЕ

Түйін

Әлеуметтік жұмыстағы әкімшілік басқару кез келген әлеуметтік ұйымдардың функционалдық қызмет атқарудың соған байланысты әрекет жасау шарттарының бірі. Олардың қызметі алға қойған мақсатты орындау үшін үйлестіру, реттеу және ұйымдастыруға бағытталған ұйымдар құрылып, қоғамдық жүйенің қажетті элементін құрайды. Қоғам әр түрлі қатынастарды қалыптастырып дамытуға әлеуметтік ұйымдардың қызметіне тәуелді болады.

Әлеуметтік басқару қоғамдағы басқару түрлерінің бірі және оның қызметі – қоғамдық өмірге қатынасушылардың әлеуметтік жағдайын реттеу, қоғамдық қарым-қатынастардың субъектілері ретінде дамуын қамсыздандыру болып табылады. Әлеуметтік жұмыстың девианттық мінез-құлықтағы адамдарға, балаларға және қарттарға, әлсіз қорғалған тұрғындарға қолданылатын спецификаны есепке ала отырып оны ұйымдастыру үшін міндетті түрде әлеуметтік басқарудың мәнін, механизмін және негізгі компоненттерін анықтап алу қажет.

Кілттік сөздер: әлеуметтік, әкімшілік, басқару, қорғау, персонал, қоғам, мәдениет, қарым-қатынас, трансформация, институционалдық, құрылым, нарықтық.

Әлеуметтік басқару формасы техникалық басқару жүйесіне қарағанда көптеген қызметтік ерекшеліктерді қамтиды. Бұл салада, көбінесе адамдардың мүдделерін есепке алып олардың өскелең талап-тілектерін экономикалық әлеуметтік, құқықтық, саяси т.б. қатынастар жүйесінде үйлестіру, ұйымдастыру және іске асыру міндеттері маңызды орын алады.

Әлеуметтік жүйені басқаруда әртүрлі көп жақты мәселерді шешудің күрделі бағыттары аз емес. Мысалы, әлеуметтік жұмысты атқаруда оның функционалдық көптеген қызмет түрлерін қажетсінетін мүмкіндігі шектеулі топтардың тұрмыс-тіршілік, мәдени-рухани денсаулығын қорғау, демалысын ұйымдастыру т.б. Әлеуметтік жағдайға байланысты мәселелерін шешу оңай емес. Сонымен бірге әлеуметтік басқаруда жеке, топтық мүдделерде әртүрлі қоғамдық қатынастарға ықпал жасап отырады. Жалпы алғанда әлеуметтік басқару-басқарудың объектісі мен субъектісінің аралығындағы қарым-қатынастарды тиімді ұйымдастырып қалыпты үйлестіру шараларын іске асыру. Ол- сапалы өркениетті дамуды қамтамасыз ету үшін қажетті әмбебеп қызмет көрсетудің жиынтығы.

Басқару ұғымы белсенділік реттеу, бағыттау, ұйымдастыру және қызметтік ықпалды мақсатты іске асыру әрекеттерін құрайтын процесс. Басқару формасы мен түрлері басқаруға тиісті объектілердің ерекшеліктерімен анықталады. Қазіргі қоғамдық өмірде оның үш түрі қалыптасып дамыды. Олар: әлеуметтік басқару (бұл түрін әлеуметтік саяси және экономикалық ғылымдар зерттейді), биологиялық басқару (оны жаратылыстану ғылымдары қарастырады) және техника-технологиялық басқару (оны техникалық ғылымдар зерттейді). Әлеуметтік басқарудың басты ерекшелігі: оның объектісі мен субъектісі - адам, оның өмірі. Қазіргі индустриалдық кезеңінде әлеуметтік саланы басқару әділеттілікке, рақымшылдыққа, адалдылыққа, білімділікке негізделуі тиіс [1].

Әлеуметтік басқарудың түрлері көп. Басты дегендері мыналар: мемлекеттік, әскери, экономикалық, өндірістік және қоғамдық басқару. Қоғам сипаты басқару сипаты деседе болады. Олай болса, әлеуметтік жұмыстағы әкімшілік басқару ұғымын қалай түсінуге болады? Әлеуметтік жұмыстағы әкімшілік басқару- әлеуметтік басқарудың құрамдас бөлігі. Осы ұғымның көптеген әртүрлі мағынасы, мәні бар. Сонымен бірге басқарудың әртүрлі жағын, қырларын бейнелейтін ерекшеліктері аз емес. Олар әлеуметтік басқарудың бірнеше мағынасының мазмұнына түзілген.

Бірінші мағынасы - ұйымдық құрылымдық. Бұның мағынасы ерекше. Өйткені, осы атаудағы өзекті проблема. «Әлеуметтік жұмысты кім орындау керек - қандай органдар, бөлімдер осы міндетпен шұғылдануға тиісті?»; «олардың функционалдық қызметінің мәні және тиімділігі қандай?» деген мәселелерді шешумен тікелей байланысты. Әлеуметтік жұмыстағы әкімшілік басқару құрылымдық жағынан әртүрлі деңгейлерді қамтитын көп мағыналы процесс. Нақты деңгейлері мыналар: республикалық, аймақтық және жергілікті басқару. Осы деңгейлерге сәйкес ұйымдық басқару құрылымдары қалыптасқан. Мысалы, Қазақстан Республикасының еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі, еңбекпен қамту және әлеуметтік бағдарламалар департаменттері, қалалық, аудандық еңбекпен қамту және әлеуметтік бағдарламалар бөлімдері, әлеуметтік қызмет жасау орталықтары т.б.

Әлеуметтік жұмыстың негізгі буыны – мүмкіндігі шектеулі топтардың жергілікті территориялардағы ұйымдық құрылымдары. Нарықтық қатынастар кезеңі тұрмыс-тіршілігі өте төмен, аз қамтылған адамдарды әлеуметтік қорғау қызметіне жаңа құбылыстар әкелді. Олардың мазмұны мемлекеттің әлеуметтік саясаты мен үкіметтің осы сала жүйесіне байланысты заңнамалық құжаттары мен нормативтік құқықтық актілерінде көрініс тапқан және басқару ісін бүгінгі күн талабына сәйкес жүргізу көзделген.

Басқарудың келесі мағынасы - әлеуметтік жұмыстың кәсіби қызмет түрін және басқару еңбегін сипаттап анықтайды. Ол үш бөліктен құралады. Негізгілері: әлеуметтік жұмыстың пәні, еңбек құралдары (ұйымдастыру және технологиялық- инновациялық) және қызметке қажетті дәрежеде арнаулы білімі, тәжірибесі, икемділігі және іскерлік дағдысы қалыптасқан

маман болуы. Осы үш негізгі шарттардың жиынтығы әлеуметтік басқару жүйесінде еңбекті ұйымдастыру деп аталады.

Әлеуметтік ұйымдар мен мекелердің қалыпты даму жолындағы белгіленген мақсатына жету үшін әлеуметтік әрекеттерді тиімді ұйымдастыруды қажетсінеді. Осы ұғымда әлеуметтік-таптық, әлеуметтік-топтық, жеке тұлғалар мен еңбек ұжымдарының дамуына байланысты әлеуметтік процестер мен құбылыстар әлеуметтік басқарудың объектісі болып саналады.

Әлеуметтік басқарудың субъектісі – құрылымдық, ұйымдық жағынан қалыптасқан адамдар қауымдастығы; солардың араласуымен құрылған басқару органдары; басқару қызметіне және функциясына ие болған, арнайы қызмет формаларымен әрекет жасайтын басқару құрамы. Әлеуметтік басқарудың субъектісі мен объектісі әрдайым өзара тығыз байланыста болғандықтан олар әлеуметтік басқару жүйесін құрайды. Әлеуметтік басқару жүйесінің, құрылымының жалпы сипатты белгілерінің бірі ретінде, басқарудың субъектісі және объектісі болып адам тұрады. Ол- басқарудың басты элементі [2].

Персоналды басқару жүйесінің құрылымы түрлі аспектіде ұсынылуы мүмкін екендігі белгілі: ұйымдастырушылық-институционалдық, мазмұндық және технологиялық-процессуалдық. Ұйымдастырушылық-институционал-дық тұрғыдан персоналды басқару жүйесін түрлі субъектілердің сан-алуан қызметі ретінде қарастырады. Бұл қызмет ұйым мақсаттарын іске асыру үшін басқарылатын кіші жүйеге бағытталған. Бұл ретте, персоналды басқарудың көп сатылылығын, бұл процеске түрлі қатысушылар арасында персоналды басқару функциясын үлестіру және олардың іс-әрекеттерінің келісілуі қажеттігін баса айта кеткен жөн. Сонымен қатар, осы әдістеме аясында түрлі персоналды басқару субъектілерінің өзара бағыну, оларға құқықтар мен жауапкершіліктер беру, өкілеттік беру мәселелері маңызды болып табылады. Персоналды басқару субъектілері жалпыұйымдық мақсаттарды жүзеге асырудан, негізгі қызметтен, оның ішінде сапаны қамтамасыз етуден де, «алыс орналаспауы» керек. Персоналды басқару жүйесінің мазмұнды аспектісі, персоналды басқару функциясын, оның ұйым шеңберінде қызмет ету мақсаттары мен міндеттерін ерекшелендіруге негізделе отырып, кадрлар саласындағы жұмыстарға – іріктеу, пайдалану, біліктілігін арттыру, еңбегін төлеу және т.б. – қатысты міндеттер мен шешімдердің барлығын қамтиды.

Ұйымда заманауи сапа менеджменті идеясын ендіру біршама өзгерістер мен жаңалықтарды енгізуді білдіреді, және бұл өзгерістер мен жаңалықтар бір мезгілде емес, ең бастысы, үнемі болуы керек. Адам факторы фундаменталды болып табылады, себебі, түп-түбірінде ұйымдағы адамдардың мінез-құлқы, жүріс-тұрысы нені және қалай өзгертуге болады, ол қандай пайда беретіндігін анықтайды. Осылайша, персоналды басқару жүйесінің қажетті трансформациясының негізгі бағыттарын анықтай отырып, оның ұйымдастырушылық-институционалдық құрамдас бөлігінен бастайық.

Сапаны жалпылама басқару талаптарына сай келетін, ең маңызды өзгерістің бірі: функцияларды, басқару субъектілері мен объектілерінің рөлдерін «қайта үлестіру». Бұл қайта үлестіру, ең алдымен, басқару объектісін субъектіге айналдыруға қатысты. Ол өзін-өзі басқару, өкілеттілік беру, барлық персоналды сапаны басқару процесіне қатыстыру, басқару субъектілері мен объектілерінің өзара әрекеттесу қағидаларын өзгерту, көшбасшылық жауапкершілігі мен рөлдерін өзгерту негізінде іске асады. Мұндай өзгерістер жұмысқа жаңаша қарауды, корпоративтік мәдениетті фундаменталды түрде қайта құлпытуды, персоналды басқару жүйесінің мән-мазмұнын, оның барлық элементтерін – персоналды іріктеуден бастап оқытуға дейін - тиісті деңгейде өзгертуді, және жүйенің технологиялық құрамдас бөлігі тұрғысынан персоналды басқару бойынша жаңа әдістерді пайдалануды білдіреді [3].

Өкілеттікті беру, яғни, басқаруға қатысу жеке және ұжымдық (топтарда) түрде болуы мүмкін. Жұмысшыларға өкілеттікті беру оқыту, алғыс білдіру және марапаттау арқылы іске асады. Өкілеттікті беру процесінде мыналар болуы керек:

- басшылардың жұмысшыларға құқықтар мен жауапкершіліктер беруге дайындығын қалыптастыру; өздеріне берілген өкілеттік пен жауапкершілікті қабылдай алатын жұмысшыларды оқыту;

- өз жұмыстарын талқылау үшін басшылар мен жұмысшылар арасында екіжақты байланысты қамтамасыз ету;

- алғыс білдіру мен марапаттауларды ұйымдастыру.

Өкілеттікті беру процесінде басшы мен қол астындағы қызметкер арасындағы шекара жойылады. Персоналды басқару жүйесінің ұйымдастырушылық-институционалды элементтерінің өзара әрекеттесуін өзгерту мынадай құндылықтарға негізделуі керек: тұлғаға деген құрмет; интеграцияның жоғары стандарттары; жаңашылдық; тұтынушыға көмектесу (оның ішінде ішкі тұтынушыға да); топта жұмыс істеу; жеке қасиеттерге қол жеткізу; өзара сенім [4].

Көп жағдайда ұжымдық түрде қатысу процесі қолда бар басқару жүйесіне орнатылуы керек. Әдетте, басқару процесіне персоналдың қатысуын арттыру үшін ұйымдастыру құрылымын өзгертудің қажеті жоқ. Ұйымды және оның құрамдас бөлігін басқарудың кезкелген жүйесінің тиімді қызмет етуі сол жүйенің жалпыұжымдық мақсаттарға қол жеткізуге қосқан үлесімен анықталады. Бұл ең бірінші кезекте ұйым қызметінің барлық салаларында, барлық процестерінде көрініс табатын және басқа да басқару жүйелеріне ықпал ететін, оның ішінде сапаны басқару жүйесін қосқанда да, персоналды басқарудың барлығына қатысты. Егерде сапаны басқару жүйесі нашар істейтін болса – бұл персоналды тиімді басқара алмаудың көрсеткіші, себебі, персонал жеткілікті деңгейде кәсіби емес, немесе басшылық кейбір тапсырмаларды шешуге қабілетті емес.

Сонымен, персоналды басқару ұйым қызметкерлері жалпыұжымдық мақсаттарды жүзеге асыру үшін өз потенциалдарын қаншалықты табысты пайдалатын болса, соншалықты тиімді болып табылады. Қазіргі заман шарттарында ең маңызды мақсаттардың бірі болып сапа табылатындығын ескеретін болсақ, персоналды басқару жүйесі сапамен байланысты болуы қажет, сапа менеджменті жүйесіне барабар болып, дәл сондай қағидалар мен негіздерге негізделуі керек.

Әлеуметтік жұмысты әкімшілік басқарудың тағы да бір мағынасы оның қызметтік ерекшелігіне байланысты. Әлеуметтік жұмысты басқару қазіргі кезде ғылым және оқу пәні ретінде қарастырылады. Әрбір ғылым саласының негізін оның методологиясы құрайды. Ол ғылыми зерттеуде қолданылатын әдістер жүйесі. Басқару ғылымында жалпы методологиялық әдістер талдау және синтез, болжау, индукция мен дедукция, әлеуметтік процестердің модельдерін жасау, эксперимент жүргізу, ғылыми абстракция мен нақтылық, Әлеуметтік жұмыс элементтерін жүйелі формада талдап қарастыру қолданылады. Социологиялық зерттеу әдістерін қолдану арқылы әлеуметтік жұмыстың арнаулы, әмбебаптық сипатын анықтайтын қызмет жасау формаларының мәнін бағалау және инновациялық технологияларды пайдаланудың әлеуметтік жұмысқа тигізетін ықпалын талдау да негізгі әдістердің бірі.

Басқару ғылымының келесі құрамдас бөліктерінің маңызды жағы – теория, яғни, құрамдағы жеке адамдар деңгейінде (басшылар, мамандар) әрекет жасайтын жұмыста қолданылған білімдер жүйесін пайдалану тәсілі. Ол қазір эмпериялық теория деп аталып жүр.

Әлеуметтік басқару ғылыми білімдер мен ақпараттарды алу құралы ретінде зерттеу әдістерін жиі қолдануда. Осындай әдістемелік әрекеттер әлеуметтік жұмыстың нақты практикалық мәселелерін реттеуге және оларды тиімді шешуге алғышарттар жасауға септігін тиігізуде. Мысалы, олардың әлеуметтік жұмыста қазіргі кезде іскерлік әдістемелері (деловые методики) және мүмкіндігі шектеулі кейбір топтарға қызмет жасауда қолданылып жүрген диагностикалық (диагностические методики) кеңес беру әдістерінің маңызына басты назар аударылуда.

Қазіргі индустриалдық даму кезеңінде әлеуметтік басқару практикасында әртүрлі қызметтік ұйымдастыру әдістері қолдануда. Оларды тиімді пайдалану үшін жүйелі бағытта арнаулы топтарға біріктіруге болады. Жалпы алғанда олар бес топты құрайды. Бірінші топтың құрамына ұйымдастыру әдістерін қолдану арқылы белгілі бір жүйелерді (ұйым, мекеме, қосалқы кәсіпорын, т.б.), құрылымдарды жобалау; функционалдық, нормативтік есептеу, регламенттеу, қызметтік ережелер мен нұсқаулар жасауға болады. Екінші топты құрылған жүйені, ұйымды басқару үшін ұйымдастыру әдістерінің атқару бағыттарын іске асыру міндеттері құрайды. Үшінші топтың мазмұны құрылған жүйені жетілдіруге бағытталған ұйымдастыру, талдау және реорганизация әдістерін қолдануға байланысты. Төртінші топтың құрамына жүйені, ұйымды таратуға немесе өзгертуге бағытталған ұйымдастыру әдістері кіреді. Бесінші топта басқару процесінің негізгі элементтері бойынша қарастырылатын ұйымдастыру әдістерін қолдануға болады.

Әлеуметтік басқарудың элементтері мен ұйымдастыру әдістері әртүрлі қызметтік іс-шараларды тиімді атқарудың жиынтығын құрайды. Оларды қолдану арқылы әртүрлі әлеуметтік жүйелер жасақталады. Оларды пайдалану әлеуметтік ұйымдар мен мекемелерге, оның бөлімдерінің кәсіби қызметіне ықпалын тигізіп, еңбек тәртібінің қажетті деңгейін қамтамасыз етеді.

Жұмыс беруші оның үнемі жарамдылығын, барабарлығын және нәтижелілігін қамтамасыз ету үшін жоспарланған мерзімділікпен ұйымның еңбекті қорғауды басқару жүйесін талдауды жүргізуге тиіс. Талдаулар еңбекті қорғау саласындағы саясат пен мақсаттардың өзгеруін қоса алғанда, жақсарту үшін мүмкіндіктерді бағалауды және еңбекті қорғауды басқару жүйесін енгізу қажеттігін қамтуға тиіс. Басшылық тарапынан талдаулардың жазбаларын сақтау керек. Басшылық тарапынан талдаудың нәтижелері ұйымның еңбекті қорғауды басқару жүйесін үнемі жақсарту жөніндегі міндеттемелеріне сәйкес келуі тиіс және еңбекті қорғауды басқару жүйесінің параметрлеріндегі, саясатындағы, мақсаттарындағы, ресурстары мен басқа да элементтеріндегі болуы ықтимал өзгерістерге байланысты кез келген шешімдер мен іс-қимылдарды қамтуға тиіс.

Жұмыс беруші қызметкерлерге еңбек және тынығу режимі, еңбек тәртібін сақтау, қызметкерлердің жұмыс орындарындағы еңбек жағдайлары мен еңбекті қорғау туралы ақпарат беру жүйесін қамтамасыз етеді. Жұмыс беруші ақпараттың қолжетімдігін және құжаттарды қолжетімді орынға орналастыра отырып, қызметкерлерді қол қойғызып, шығарылған бұйрықтармен таныстыруды қамтамасыз етеді. Жұмыс беруші еңбекті қорғау саласындағы нормативтік-техникалық құжаттама мен мерзімдік басылымдардың (журналдар) келіп түсуін ұйымдастырады.

Ғылыми әдебиеттерде «әлеуметтік қорғау» кең және тар мағынада қарастырылады. Әлеуметтік қорғаудың кең мағынасында индивид өзін қамтамасыз ету және балаларының өмір сүруіне жағдай жасай алушылық қабілеті сияқты әлеуметтік қатынас жүйесі түсіндіріледі. Бұл мағынада әлеуметтік қорғау адам құқығының кепілдік жүйесімен сәйкес келеді. Тар мағынада әлеуметтік қорғау басқалардың көмегінсіз өмір сүре алмайтын ерекше қиын жағдайдағы халықтың бір тобын қанағаттандыралық өмір сүруін әкімшілік шара арқылы қамтамасыз ететін мемлекеттің әлеуметтік саясаты астарында түсіндіріледі. Бұлардың қатарына кәрі адамдарды, мүгедектерді, жетімдерді және т.б. жатқызуға болады.

«Әлеуметтік қорғаныш» (әлеуметтік қауіпсіздік) термині алғаш рет АҚШ-та елдің кез-келген азаматын экономикалық және әлеуметтік деградация салдарынан болатын жұмыссыздық, кірістің тез арада қысқаруынан, аурудан, мүгедектіктен, кәріліктен және т.с.с қорғайтын шаралар үшін пайда болған деп есептеледі.

Әлеуметтік қорғау жүйесін аумақтық-экономикалық жүйесі бойынша үшке бөледі: а) жалпы мемлекеттік; б) аймақтық (облыстық, қалалық); бастапқы шаруашылық топ деңгейі (кәсіпорын, фирмалар және т.б.). Республикалық деңгейге кірістің анықталған деңгейінің кепілдігін қоса (жалақы, зейнетақы минимумы) қоғамның барлық мүшелерінің әлеуметтік кепілдігін қамтамасыз ету және бақылау жатады. Аймақтық деңгейде аймақтық, әлеуметтік-

мәдени, демографиялық ерекшеліктерін есепке алған әлеуметтік қорғау жүйесінің дәлелденуін қамтамасыз ету жатады. Ал, бастапқы шаруашылық топ деңгейінде өзіндік құралдарға сүйенетін еңбекақы қоры және әлеуметтік даму немесе өсу құралады.

Қазіргі заманда халықты әлеуметтік қорғау жүйесі әлеуметтік тәртіптің тұрақты формалары мен адамдардың іс-әрекетін анықтайтын және ұйымдармен мекемелердің әлеуметтік нормалары мен принциптерінің мәнін сипаттайтын әлеуметтік институт ретінде қалыптасады. Әлеуметтік қорғау институтын халықтың әртүрлі топтарына әлеуметтік көмек қажеттілігі негізіндегі халықты әлеуметтік қорғау жүйесі оның ғылыми негізін құрайтын принциптерден құралады. Принциптер - бұл адамдарды әлеуметтік қорғау бойынша оның құрылымы, формалары және әдістеріне қойылатын талаптарды білдіретін ғылыми негізделген жағдайлар болып табылады. Халықты әлеуметтік қорғау жүйесі өз принциптеріне сүйене отырып, өз функцияларын толық және тиімді жүзеге асыра алады. Гуманизм мен әлеуметтік әділеттілік әлеуметтік қорғаудың маңызды принциптері болып табылады.

Қорыта келгенде, әлеуметтік қорғауды жүзеге асыруда әділ және адами қасиеттерге ие болу – бұл адамзат тұлғасының өзіндік бағасын, еркіндікке құқығын, өзіндік қабілеттерін дамыту, ұлттық, таптық, діни және басқа да жеке немесе әлеуметтік ерекшеліктеріне тәуелсіз бақытты өмірлерін мойындау болып табылады. Бұл өзара көмек, өзара түсінік және қайырымдылыққа негізделген адамдар арасындағы риясыз қатынас. Халықты әлеуметтік қорғау маңызды субъектісі – мемлекет, халықты әлеуметтік қорғау оның негізгі функцияларының бірі болып табылады. Мемлекет әлеуметтік қорғау аумағында әлеуметтік саясат жасайды және оны жүзеге асырады, оны өткізудегі аймақтық факторларды ескере отырып, оны күшті және ұйымдастырушылық қатынасын, әлеуметтік саланы тиімді жүйелеу және бақылауын жүзеге асыра отырып, мемлекет әлеуметтік кепілдіктің минималды деңгейін қамтамасыз етеді, адамдардың өмірі үшін әлеуметтендірілген, кепілдендірілген шарттарды құрады және т.с.с. Қазіргі заман шарттарында әлеуметтік қорғау қоғамның, оның барлық мемлекеттік мүшелерінің және әлеуметтік институттардың маңызды функциясы болып табылады. Әлеуметтік қорғаудың жеке сипаттағы формалары да – зейнетақыны қамсыздандыру, медициналық сақтандыру, әлеуметтік қызмет ету бар.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Холостова Е.И. Теория социальной работы. М.: Наука, 2008, 365 с.
- 2 Социальная работа. Учебн. пособие//Под общей редакцией В.И.Курбатова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000, 420 с.
- 3 Гуслякова Я.Г., Григорьев С.И. Теория и методология социальной работы. М.: Наука, 1994, 563 с.
- 4 Глущенко В.В. Системы управления организационно-административными непроизводственными структурами. М.: Мысль, 2016, 285 с.

Аннотация

Административная работа в социальной работе является одним из условий функционирования любой социальной организации. Для достижения своих целей их деятельность ориентирована на организацию, организацию и координацию, и является неотъемлемым элементом государственной системы. Общество зависит от деятельности общественных организаций и развивает разные отношения. Крайне важно определить сущность, механизм и основные компоненты социального управления, чтобы организовать социальную работу с учетом специфики, используемой для девиантного поведения, детей и престарелых, а также уязвимых групп населения.

Abstract

Administrative work in social work is one of the conditions for the functioning of any social organization. To achieve their goals, their activities are focused on the organization, organization and coordination, being an integral element of the state system. Society depends on the activities of public

organizations to develop and develop different relationships. Administrative work in social work is one of the conditions for the functioning of any social organization. To achieve their goals, their activities are focused on the organization, organization and coordination, being an integral element of the state system. Society depends on the activities of public organizations to develop and develop different relationships.

УДК 008:331.108.44

Э.Э. Каримова, Л.И. Шулунова

студент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.п.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

МОЛОДЕЖНАЯ КУЛЬТУРА КАК СОВРЕМЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ

Аннотация

Статья посвящена проблемам молодежной культуры в казахстанском обществе, в статье рассматривается молодежная культура как целостная система, имеющая свое содержание и структуру, как духовное измерение молодежной деятельности, особенности молодежной культуры, предпосылки возникновения молодежных субкультур, распространение и развитие молодежных субкультур на современном этапе развития казахстанского общества, статус молодежи и молодежной культуры, интересы и ценности молодежи, тенденции развития молодежной культуры в современном обществе, описываются результаты проведенного исследования методами социологического опроса, наблюдения и социального эксперимента. В результате анкетирования определены приоритетные ценностные установки молодежи, тренды, которых придерживаются для самореализации в жизни, выявлены особенности казахстанской молодежной культуры и ее состояние в современном обществе, определено отношение молодежи к культуре и самоидентификация в разного рода молодежных субкультурах.

Ключевые слова: молодежь, культура, молодежная культура, субкультура, система, ценности.

Актуальность исследования обусловлена тем, что молодежная культура является одной из актуальных проблем современного общества, так как формирование молодежной культуры является своеобразным индикатором казахстанской культуры, круга духовных потребностей и интересов молодежи как социальной группы, казахстанское современное общество испытывает объективную необходимость идентифицировать молодежь в качестве неотъемлемой составляющей казахстанской культуры. Важнейшую роль в формировании молодежной культуры является рационально-обоснованная организация досуга молодежи, молодежная политика, реализуемая государством, которая способствует преемственности молодежью наших казахстанских культурных ценностей. Культурно-досуговые и этнокультурные центры занимаются организацией досуга населения, в том числе и молодежи. И молодежная культура как современное явление формируется под воздействием многих факторов: экономических, социальных, культурных, духовных.

Культура – это особая сфера и форма деятельности, имеющая свое содержание и свою структуру, а вместе с тем воздействующая на остальные сферы бытия, в том числе на социальные отношения и политику [1]. Культура как духовное измерение всякой деятельности, в котором формируются мотивы, принципы, правила, цели и смыслы деятельности. Через экран, книгу, сцену, эстрадную площадку, залы музеев молодежью осознается творческая деятельность народа, его культура и будущее.

Молодежь – это значительная часть населения, находящаяся в процессе социализации, то есть включенная в процесс усвоения определенной системы знаний, умений, навыков, позволяющих молодым людям функционировать в качестве полноправных членов казахстанского общества. Жизнь ставит молодого человека перед необходимостью принятия

ряда важнейших решений в условиях дефицита личного опыта. С. Н. Иконникова замечает, что «несмотря на то, что в социальную категорию молодежи входят молодые люди от 16 до 30 лет, важно выделить внутри этого периода отдельные стадии, соответствующие ранней, средней, и поздней молодости» [2].

Молодежная культура – целостная система, многомерное явление, система ценностей, представляющих собой мощный и неоднородный поток, который выражает программы деятельности, поведения и общения молодежи, представленные многообразием знаний, норм, навыков, идеалов, образцов деятельности и поведения, идей, верований, целей и ценностных ориентаций молодого поколения. В своей совокупности и динамике она образует исторически накапливаемый социальный опыт молодежи. Принято говорить о молодежной субкультуре, подчеркивая тем самым в молодежи определенную стадию развития человека, который еще не дошел до высших образцов мировой культуры, а пытается где открыто, а где подспудно внести в свою среду обитания нечто свое, не всегда привычное для культуры в целом. «Как правило, у молодежи происходит переоценка ценностей. Молодой человек начинает соизмерять имеющиеся у него образцы поведения, деятельности, мышления, чувствования со «взрослыми», или общепринятыми в мировой культуре» [3].

Говоря о молодежной культуре необходимо рассмотреть такой специфический социальный феномен, каковым является «субкультура». Теория субкультур – одно из средств описания явлений культурной дифференциации современного общества. Впрочем, известны и другие термины для обозначения той же реально, например: контркультура, общественные движения, неформалы, локальные сети, социальные страты, жизненные стили и прочее. Каждое из таких определений предполагает акцент на одной из сторон изучаемого явления: символике, атрибутике, идеологии, внутренней структуре и типах, стратах в иерархической структуре, социальной активности и воздействия на эту структуру.

Молодежная субкультура – это особая сфера культуры, суверенное целостное образование внутри господствующей культуры, отличающееся собственным ценностным строем, обычаями, нормами, системой ценностей, моделей поведения, жизненным стилем. Любая субкультура является самодеятельностью и способом самовыражения. По способу самовыражения в культуре мы выделяем агрессивную субкультуру, эпатажную, альтернативную, нигилистическую, толерантную и политическую.

- Толерантные субкультуры (байкеры, брейкеры, реперы),
- Агрессивная субкультура имеет культ физической силы (жесткое противостояние мы - они) и внутреннюю иерархию. Это хиппи, панки.
- Эпатажная субкультура подразумевает самовыражение через внешний вид, вызов сложившимся нормам и правилам. Например, гламур, фрики, готы, эмо.
- Нигилистическая субкультура показывают свой стиль жизни и ценности, но не противопоставляют его общепринятым нормам, а предоставляют в виде альтернативы.
- Альтернативная субкультура представляет собой выработку поведения, проведение досуга, образ жизни, отличные от общепринятых норм.
- Политическая субкультура имеет свои идеи и направлена на изменения социальных ситуаций в стране согласно этим идеям.

По типу интересов молодежные субкультуры разделяются на:

- Музыкальные (рейверы, рокеры, брейкеры, битломаны, металлисты, реперы).
- Интеллектуальные (толкиенисты, археологи).
- Религиозно-философские (неохристиане, пушкинисты, буддисты).
- Спортивные (фанаты, роллеры, байкеры).
- Компьютерные (хакеры, администраторы).
- Контркультурные (хиппи, панки, стилиги).
- Деструктивные (готы, гопники, скинхеды, ае.).

Как правило, ценности молодежных субкультур не противоречат полностью общепринятым образцам. Чаще они могут мирно сосуществовать или же критике поддаются отдельные аспекты жизни общества. Группы, ценности которых абсолютно противоположны общепринятым, называются контркультурами.

В современном мире сформировалась довольно устойчивая молодежная культура. Она имеет свои внутренние и внешние особенности. Во-первых, это общий интерес и различные идейные программы на всех участников молодежной организации. Во-вторых, наличие желания самоутвердиться, наряду с конкуренцией в группе. Молодежную культуру как современное явление следует рассматривать в нескольких плоскостях, равно отражающих уровень и направленность культурной самореализации, которая понимается нами как содержательная сторона культурной деятельности молодого человека, воплощение в реальных действиях мотивов, потребностей и умений культурного характера. Особенности молодежной культуры можно увидеть из материалов и различных исследований досуга. В первую очередь это возрастные, социально-психологические особенности, которые формируют определенные духовные ценности, стили поведения, одежды и манеры разговора, интересы в свободное время. Досуг все больше становится основной сферой жизнедеятельности молодежи. Основными элементами досуга являются: отдых, активная физическая деятельность, развлечение, самообразование, творчество, созерцание, размышление, праздник. Для молодежного возраста ведущими из них стали общение, развлечение и самообразование.

Роль молодежи в общественной и культурной жизни постоянно возрастает. По этой причине в наше время возникло совершенно новое явление: если раньше молодые люди стремились как можно быстрее стать взрослыми или похожими на них, а с недавнего времени появилось встречное движение со стороны взрослых. Они не спешат расстаться со своей молодостью, стремятся сохранить свой молодой вид, заимствуя у молодежи сленг, моду, форму поведения и способы развлечения. Подобное явление свидетельствует о том, что молодежная культура существует и образует в первую очередь феномен именно нашего времени. Появление молодежной культуры объясняется целым рядом факторов, главными из которых являются: социально-экономические причины, недостатки системы воспитания, различия между поколениями, проблема «отцов и детей», неблагополучные семьи, особенности возрастной психологии и стремление молодежи создать особый мир ценностей, обрести интересный и значимый досуг, круг единомышленников, возможности самовыражения. В целом молодежная культура является одним из следствий процесса культурной социализации. Ее истоки находятся в стремлении молодого человека и молодежи в целом к самосознанию, самоутверждению, самовыражению и самореализации. Эти обоснованные устремления далеко не всегда получают необходимую поддержку. И поэтому возникают пассивные группы и потребительские наклонности. Важной особенностью молодежной культуры является преобладание потребления над творчеством. Роль потребления в развитии культуры личности значительна, однако по-настоящему приобщение к культурным ценностям происходит лишь в активной, самостоятельной деятельности. Одной из характерных отличительных особенностей молодежной культуры на современном этапе является ее возросшая обособленность. Подлинное приобщение к культурным ценностям происходит лишь в процессе активной, самостоятельной творческой или культурной деятельности. Возрастные особенности молодежи выражают определенные юношеские потребности в стиле поведения, моде, досуге, межличностном общении. В зависимости от стиля поведения и стиля одежды возникают различные молодежные субкультуры или течения. Общество, сделавшее материальное благополучие и обогащение смыслом и философией своего существования, формирует соответствующую культуру и жизненные потребности молодых людей [4].

На фоне инноваций в современном обществе появляются пассивные группы в молодежной культуре, к которым относятся многочисленные молодежные

течения. Представители пассивных групп не создают нового, а подражают созданным творениям, иногда превращая это в культ. К примеру -произведение искусства, творческие тенденции и творения, либо конкретные жанры музыки или танцев, стилей искусства. Участники пассивной субкультурной группы слепо подражают своему «идолу» в поведении, речи, одежде, походке, жестах. Пассивные группы не имеют социального и политического характера. У них нет своей философии. Есть только желание повторить что-то или кого-то. Так они способны самовыражаться. Представителями таких групп являются: слушатели, потребители, зрители, поклонники, фанаты.

Основные виды молодежной культуры связаны с миром чувств и эмоций. Центральное место в ней занимает музыка, поскольку именно она обладает наиболее сильным эмоциональным воздействием. Музыка способна наиболее глубоко выражать чувства. Она наполняет жизнь поэзией, заражает энергией, меняет и поднимает настроение. Музыка может стать главным средством общения. Она является лучшим способом самовыражения наряду с танцами. Главными жанрами при этом выступают рок и попмузыка, рэп или к-поп, а вся культура остается массовой. Рэп, поп, и рокмузыка в массовой культуре не выходят за рамки искусства. Наряду с рэп, рок и попмузыкой элементами молодежной культуры выступают также сленг (жаргон), одежда, обувь, внешний вид, манеры поведения, способы развлечения и т.д. Сленг, или молодежная речь, от общепринятого литературного языка специальной и небольшой по объему лексикой, а также повышенной экспрессивностью и эмоциональностью. Одежда и обувь включают в первую очередь кроссовки, джинсы и куртку. Во внешнем виде большое значение придается прическе, длине волос: у хиппи они длинные, у панков - короткие и покрашены в яркие цвета. Все элементы культуры несут символическую нагрузку, они означают общность и единение носителей молодежной культуры, подчеркивают ее особенность и обособленность от общей массовой культуры. Молодежная культура является субкультурой, существующей наряду с другими. Она представляет собой довольно аморфное образование, охватывающее студенческую, творческую, рабочую молодежь. Значительная часть молодежи не связана с ней или связь весьма слабая, чисто символическая. Молодежная культура распадается на множество групп и течений, наиболее активные из которых объединяются в одно течение. Эти группы абсолютно аполитичны, бунтарские субкультуры не придерживаются изначальной философии и отражают только внешние данные, особенности стиля субкультуры. Нереализованность принципа интереса приводит к сложившейся ситуации в сфере досуга молодежи, в которой возникают молодежные субкультуры как форма социальной самоидентификации, способ реализации интересов и потребностей, метод самовыражения посредством самоидентификации с определенной субкультурой. Молодежь не желает быть как все и находит способ выделяться внешней оболочкой выбранной на данном этапе социализации молодежной субкультурой, которая наиболее соответствует внешним вкусовым предпочтениям по стилю одежды и манере поведения, образу жизни и поверхностно-усваиваемым ценностям молодежной субкультуры. В условиях, когда учреждения культуры не отвечают интересам и потребностям молодого поколения в полной мере, молодежь самостоятельно работает над организацией видов досуга, которые в равной степени отвечали бы как интересам молодежи, так и обществу в целом. Однако через регулирование молодежного досуга возможно реализовывать важнейшие воспитательные функции, в том случае, если грамотно организовывать досуг молодежи. В современном обществе усваивая поведенческие стандарты доминирующих социальных отношений, молодой человек может определить границы своей высшей идентификации лишь в рамках массовой культуры, которая формирует установку на потребление духовных ценностей. Суть самоидентификации молодежи заключается в понимании себя как целостности в процессе определения границ идентичности молодежной культуры. Чаще всего этот процесс носит характер полного или частного отождествления себя с общепринятой казахстанской культурой или молодежной субкультурой. В случае возникновения субкультур, вхождение в

неё осуществляется не по признаку общности, а отторжения от сложившихся культурных норм. У молодежи культурная идентификация зачастую носит транзитный, переходный характер, когда идентичность ищет в меняющемся сознании новые формы. Ценности современной молодежи в молодежной культуре следует рассматривать в ракурсе ее умственного, творческого потенциала. Поскольку молодежь представляет собой новую историческую реальность, то она создает собственную субкультуру [5]. Развитие молодежных субкультур поддается регулированию со стороны управления культурой РК. Важным объектом регулирующего воздействия в культурно-досуговой сфере деятельности молодежи является баланс ее интересов и потребностей. «Баланс интересов в отношении профессиональной, семейно-бытовой и досуговой деятельности определенным образом упорядочивает отношение личности к основным целям жизни и средствам их достижения, выполняет роль внутреннего ядра ценностно - ориентационной системы личности и в этом качестве служит ведущей характеристикой ее общей жизненной позиции» [6].

В работе нами было проведено исследование с целью выявления особенностей и основных элементов молодежной культуры, отношения молодежи к казахстанской культуре и досуговых интересов, духовных потребностей молодежи в современном обществе. Проведенное анкетирование отразило сущность, особенности молодежной культуры и интересы молодежи. На вопрос «Что такое молодежная культура в вашем понимании?» 39% ответили «Социальная группа», 30% - «Система организации человеческой жизнедеятельности», 25% - «Культ Молодежи», 6% выбрали другой ответ. Это доказывает, что у молодежи имеется определенное представление о молодежной культуре, обусловленное их мировоззрением и самоидентификацией в молодежной культуре. На вопрос «Какие у вас интересы в свободное время» 31% ответили – «Музыка», 36% - «Танцы», 20% ответили - «Спорт», 7% - «Увлекаюсь Художественной литературой», 6% - «Интернет». На данный вопрос опрашиваемые представители молодежной культуры отвечали по-разному, зачастую отмечая несколько вариантов ответа. Это говорит о том, что современная казахстанская молодежь разносторонняя и гармонически развитая в определенной мере, имеет множество увлечений и интересов в свободное время. Молодежь стремится охватить самые трендовые интересы и заняться самоменеджментом. Молодежь умеет ценить свободное время и использовать его для удовлетворения материальных и духовных потребностей. На вопрос о молодежных субкультурах «К какому молодежному течению вы относите себя?» 35% ответили – «Гламур», 13% - «Эмо», 5%- «К-POP», 7% - «Фрики», 40% - «Ни к какому». Молодежь старается как можно быстрее пройти этап социализации, не входя в молодежные субкультуры и маргинальные течения надолго, преодолевая отчужденность, вовлекаются и входят в нашу казахстанскую культуру. Молодежь стремится выстраивать собственную ценностную и жизненную планку, стремится к самоменеджменту и всестороннему развитию, некоторые представители молодежи относят себя к пассивным молодежным субкультурам – фанатам, потребителям, любителям определенного жанра в музыке, в танцах, в спорте и в изучении литературы. Наиболее активные молодые люди являются активистами, звездами эстрады, членами общественных организаций и этнокультурных центров, которые профессионально занимаются искусством или творчеством. Отношение к культуре и самоидентификация зависят напрямую от продвинутой молодежи в той или иной социальной сфере, активности и ценностных ориентаций, статуса в современном обществе и мировоззрения молодого поколения. Потребности досуговой сферы молодежи динамичны и несмотря на определенную занятость, молодые люди стремятся к насыщенной жизни и имеют множество значимых интересов в творчестве, самовыражении, изучении произведений искусства и спортивных занятий. Досуг молодежи существенно отличается от досуга других возрастных групп в силу специфических потребностей и присущих ей социально-психологических особенностей «молодежного сознания», повышенной эмоциональностью восприятия и реакций. В основе его содержания не только отдых и развлечения, но и решения жизненных проблем, происходит активный

процесс самопознания, самореализации, самовыражения. Ценностные ориентации на культурно-досуговую деятельность зависят от возможности удовлетворения личных духовных потребностей. Изученная и проанализированная нами литература выявила основные потребности молодежи в общении, самовыражении, духовном развитии, личностном росте, спорте, развлечениях, активном и подвижном отдыхе, туризме, творческой деятельности. Выявлено, что студенческая молодежь ЮКГУ предпочитает, чтобы в университете проводили фестивали, встречи с интересными людьми, культурно-познавательные программы, спортивно-развлекательные программы, зрелищно-развлекательные программы, концерты с участием молодежи. Досуг воспринимается большей частью молодежи как основная сфера жизнедеятельности и от удовлетворенности культурно-досуговой деятельностью зависит общая удовлетворенность жизнью молодого поколения. Мы пришли к выводу, что молодежная культура отличается от официальной культуры знаниями, целями и ценностями, мировоззрением и мироощущением, нравами и вкусами, жаргоном и манерой поведения. Одной из характерных отличительных особенностей молодежной культуры на современном этапе является ее возросшая обособленность, отстраненность от культуры, традиционные культурные ценности трансформируются в новые ценности молодежи. В молодежной культуре все более преобладают потребление над творчеством, пассивные формы потребления над активными, в то время как подлинное приобщение к культурным ценностям происходит лишь в процессе активной, самостоятельной культурной или творческой деятельности. Зачастую у современной молодежи не хватает времени для активной творческой деятельности в связи с разными социальными статусами молодежи. Многие представители молодежи заняты и сообщают, что у них нет особого таланта или призвания в искусстве, в культурной деятельности. Молодежь не замечает природных талантов и склонностей и может заниматься совершенно не той деятельностью, которая приносит удовольствие и поэтому молодые люди в свободное время объединяются в группы по интересам, в субкультуры, тем самым меняя общую картину восприятия молодежной культуры как целостного объекта в массовой культуре современного казахстанского общества. Поэтому нужно создавать проекты и культурно-досуговые программы, отвечающие духовным потребностям и интересам молодежи.

Список литературы

1. Ерасов Б. С. Социальная культурология: пособие для студентов высш. уч. зав. 2-е изд. испр. и доп. М.: Аспект Пресс, 1997, 360 с.
2. Иконникова С. Н. Молодежь: Социальный и социально-психологический анализ. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1974, 77с.
3. Иваненков С. П. Проблемы культуры молодежи //Credo, 1998, № 1, С.15-22.
4. Калетаев Д. А. Долматова А. Шойкин Г. Н. Государственная молодежная политика Республики Казахстан. Астана: МКИОС РК, 2002, 168 с.
5. Шулунова Л.И. Основы теории культуры. Учебник. Шымкент: Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова, 2013, 297с.
6. Ядов В. А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. М.: Добросвет, 2001, 596 с.

Түйін

Мақала қазақстандық қоғамдағы жастар мәдениетінің проблемаларына арналған, мақалада Жастар мәдениеті өзінің мазмұны мен құрылымы бар біртұтас жүйе ретінде, жастар қызметінің рухани өлшемі, жастар мәдениетінің ерекшеліктері, жастар субмәдениетінің пайда болуының алғышарттары, қазақстандық қоғамның қазіргі даму кезеңінде жастар субмәдениетінің таралуы мен дамуы, жастар мәртебесі мен жастар мәдениетінің мәртебесі, жастардың мүдделері мен құндылықтары, қазіргі қоғамдағы жастар мәдениетінің даму тенденциялары қарастырылады., жүргізілген зерттеу нәтижелері әлеуметтік сауалнама, бақылау және әлеуметтік эксперимент

әдістерімен сипатталады. Сауалнама нәтижесінде Өмірде өзін-өзі жүзеге асыру үшін ұстанатын жастардың басым құндылықтық ұстанымдары анықталды, қазақстандық жастар мәдениетінің ерекшеліктері және оның қазіргі қоғамдағы жағдайы анықталды, жастардың мәдениетке көзқарасы және әртүрлі жастар субкультураларында өзін-өзі сәйкестендіру анықталды.

Abstract

The article is examines the problems of youth culture in Kazakhstan society. The article considers youth culture as an integral system with its content and structure, as a spiritual dimension of youth activities, features of youth culture, prerequisites for the emergence of youth subcultures, the spread and development of youth subcultures at the present stage of development of Kazakhstan society, the status of youth and youth culture, the interests and values of youth, trends in the development of youth culture in modern society, the results of the conducted research by methods of sociological survey, observation and social experiment are described. As a result of the survey, the priority values of young people, the trends that are followed for self-realization in life, the features of Kazakhstan's youth culture and its state in modern society are identified, the attitude of young people to culture and self-identification in various youth subcultures are determined.

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР, АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ, АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС
SCIENCES ABOUT THE EARTH, AGRICULTURE

УДК 631.41

Ж.К. Бахов¹, А.А. Утебаев², А.Ж. Кубей¹

¹д.т.н., профессор, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана, Казахстан

²к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана, Казахстан

zhbakhov@mail.ru, asmat.63@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАТОВ ДЛЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ПОЧВ

Аннотация

Рассматривается проблема загрязнения почв сельского хозяйства тяжелыми металлами. Изучены причины и последствия внесения тяжелых металлов в почву. Были проведены исследования по детоксикации почв с использованием гуминовых веществ. Исследования проводились на черноземных и каштановых почвах Северного и Центрального Казахстана, где выращивались различные сельскохозяйственные растения. Гуматы оказывают комплексное воздействие на почву, улучшают ее физические, химические и биологические свойства, оказывают положительное влияние на связывание кадмия и приводят к образованию безвредных и неактивных соединений. Эта защитная функция гуминовых кислот по отношению к живым клеткам почвенных микроорганизмов тесно связана с сорбцией этих соединений на клеточных стенках. Это предотвращает попадание тяжелых металлов в растения через почву, а также их включение в пищевую цепь и циркуляцию веществ.

Ключевые слова: детоксикация, почва, токсиканты, агроэкосистемы, фототоксичность

Загрязнение почв тяжелыми металлами, радионуклидами и другими токсикантами является одним из основных антропогенных агроэкологических факторов. Для снижения негативных последствий загрязнения сельскохозяйственных угодий такими токсикантами, необходимо совершенствование методов и приемов детоксикации почв. Все эти процессы зависят не только от концентрации и физико-химических свойств токсикантов, но и от свойств почвы, протекающих в растениях физиологических процессов, потому что факторы, влияющие на физиологические процессы, изменения интенсивности метаболических процессов в растениях, влияют и на процессы накопление токсикантов в растениях [1].

Основным источником загрязнения пахотных почв тяжелыми металлами до (50%) являются минеральные удобрения и доломитовая мука (мелиорант). Наиболее опасны по степени загрязнения тяжелыми металлами почвы многогумусовые, глинисто-суглинистые с щелочной реакцией среды, которые обладают высокой кумулятивной способностью. Из всех видов удобрений наиболее загрязненными являются фосфатные удобрения, поскольку практически во всех видах фосфатного сырья содержатся многочисленные примеси. Из тяжелых металлов в природных фосфатах больше всего встречается кадмий [2]. Тяжелые металлы в почвах агроэкосистем накапливаются под воздействием антропогенных и природных факторов, а распределяются между твердой и жидкой фазами почвы. От того, как сильно тяжелые металлы поглощаются и удерживаются почвой, в какой форме они находятся зависит их фототоксичность, склонность к аккумуляции в растениях [3].

Если основной формой загрязнителя в почве является малоподвижная или неподвижная (в поглощенном состоянии, в виде нерастворимых или труднорастворимых соединений), угроза проявления токсических свойств металлов будет минимальна и наоборот. Свойства

почвы определяют прочность фиксации соединений элементов и ее буферную способность по отношению к тяжелым металлам, влияют на токсичность для растений [4].

В последнее время посредством применения гуминовых веществ также стали комплексно решать проблему детоксикации почв, загрязненных тяжелыми металлами [5]. Гуминовые вещества также способствуют росту эффективности извлечения питательных элементов из удобрений в почву и растения, укреплению иммунитета растений к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Комплексное действие гуминовых веществ на почву, улучшающие состояние почвы и системы взаимодействия «почва – растения», выражаются в следующем:

- повышают подвижность усвояемого фосфора в почве и почвенных растворах;
- ингибируют иммобилизацию усвояемого фосфора и ретроградацию фосфора;
- значительно улучшают баланс фосфора в почвах и фосфорное питание растений;
- улучшают структуру почв, их газопроницаемость, водопроницаемость тяжелых почв;
- поддерживают органико-минеральный баланс почв, препятствуя их засолению, закислению и другим негативным процессам, снижающим их плодородие при интенсивных технологиях земледелия;
- сокращают вегетативный период за счет улучшения белкового обмена, концентрированной доставки питательных компонентов к плодовой части растений, насыщению их высокоэнергетическими соединениями;
- усиливают развитие корневой системы растений за счет полноценного питания и ускоренного деления клеток.

Обычно в богатых гумусом тяжелосуглинистых и глинистых почвах почва прочно связывает тяжелые металлы. Это предохраняет от загрязнения грунтовые и питьевые воды, растительную продукцию. Но тогда сама почва постепенно становится все более загрязненной [6].

При достижении определенного уровня загрязнений происходит разрушение органического вещества почвы с выбросом тяжелых металлов в почвенный раствор. Такая почва в итоге оказывается непригодной для сельскохозяйственного использования. Супесчаные, малогумусные почвы более устойчивы к загрязнениям тяжелыми металлами. Это связано с тем, что такие почвы слабо связывают тяжелые металлы, легко отдают их растениям или пропускают их через себя с фильтрующимися водами. На таких почвах высока вероятность загрязнения растений и подземных вод [7].

Для производства гуминовых препаратов сельскохозяйственного назначения сейчас используют различные виды сырья: бурые (темные) угли, торф, сапрпель, вермикомпост и другие органические материалы и отходы [8]. При этом гуматы получают в основном посредством высокотемпературного щелочного гидролиза сырья [9] с выделением высокомолекулярных поверхностно-активных органических веществ, имеющих определенные пространственные строения и специфические физико-химические свойства.

Гуматы из бурого угля бедны на фульвокислоты и содержат много балластных веществ, имеют низкую биологическую активность. Гуматы из торфа содержат меньше балластных включений, имеют оптимальное соотношение гуминовых и фульвокислот и хорошую биологическую активность. Гуматы из сапрпеля (или пресноводных водоемов) имеют высокое количество химических и минеральных примесей, что значительно снижает их качество, а их дополнительная очистка значительно повышает себестоимость продукта.

Основным отличием для гуминовых препаратов является различная форма действующего компонента гуминовых и фульвокислот и их различных солей, которые могут быть в водорастворимой, усвояемой и трудноусвояемой формах [10]. Ценность гуминовых препаратов зависит от содержания органических кислот [11]. Эффект от их использования повышается при их использовании в составе комплексных органико-минеральных удобрений.

Проведенные нами исследования влияния гумата калия на связывание тяжелых металлов (на примере кадмия и свинца) в различных типах почв Северного и Центрального

Казахстана, на которых выращивались различные сельскохозяйственные растения, показали, что гуматы оказывают комплексное воздействие на почву, улучшая ее физические, химические и биологические свойства. Наряду с этим, гуматы выполняют протекторную функцию, связывая тяжелые металлы и другие токсиканты в безвредные и малоподвижные комплексы, препятствуя тем самым их попаданию в растения и, по сути, выводу тяжелых металлов из круговорота веществ (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 – Влияние гумата калия на степень связывания кадмия в зависимости от типа почв и выращиваемых сельхозкультур

№	Концентрация раствора гумата калия, %	Процент связывания кадмия, %			
		черноземные почвы		каштановые почвы	
		пшеница	овес	пшеница	овес
1	0,01	74,0	74,2	62,9	63,4
2	0,02	82,1	82,3	73,8	74,2
3	0,03	87,9	88,4	82,6	82,8
4	0,04	93,8	93,1	85,9	86,2
5	0,05	94,2	93,3	86,1	86,4

Таблица 2 - Влияние гумата калия на степень связывания свинца в зависимости от типа почв и выращиваемых сельхозкультур

№	Концентрация раствора гумата калия, %	Процент связывания свинца, %			
		черноземные почвы		каштановые почвы	
		пшеница	овес	пшеница	овес
1	0,01	74,6	75,3	67,6	67,1
2	0,02	83,4	84,1	75,5	74,9
3	0,03	90,7	90,2	83,7	81,9
4	0,04	93,1	92,6	88,7	88,2
5	0,05	93,3	92,8	89,0	88,5

Опасность поступления в окружающую среду тяжёлых металлов определяется тем, что в отличие от органических загрязнителей, они длительное время не разрушаются, но при этом переходят из одной формы в другую. В частности, на разных этапах миграции тяжелые металлы могут включаться в состав солей, оксидов, металлоорганических, комплексных и других соединений. Если учитывать то, что тяжёлые металлам характерны как антагонистическое, так и синергетическое поведения, то можно предположить, что при наличии одного тяжёлого металла в почве будут присутствовать и другие металлы.

Почвы, загрязненные тяжелыми металлами, очень сложно очистить какими либо механическими воздействиями. Наиболее перспективные пути решения этой проблемы пока заключаются в выращивании на таких почвах быстрорастущих растений с большой зеленой массой, поскольку они максимально извлекают из почвы токсичные элементы. При этом полученный урожай придется уничтожить, что удорожает и существенно удлиняет процесс детоксикации почв. Применяются также способы механической обработки почвы, в частности, глубокая вспашка, когда верхний загрязненный слой почвы опускается на глубину 50-70 см.

Снизить подвижность токсичных тяжелых металлов можно посредством повышения рН почв известкованием и добавлением органических веществ, в том числе и гуминовых веществ. Безвредность для окружающей среды, регуляторные и адаптогенные свойства гуматов позволяют рассматривать целесообразность их применения для получения экологически безопасной продукции растениеводства на территориях с интенсивным

техногенным загрязнением. Органическое вещество гуматов используется микрофлорой почвы как источник энергии и питательных веществ.

Гуматы способствуют росту численности споровых бактерий плесневых грибов, актиномицетов, целлюлозных бактерий. Гуматы участвуют в формировании структуры почв, стимулируют рост растений, аккумулируют влагу в почве. Кроме того, они оказывают положительное действие на растения путем стимуляции прорастания семян, выживаемости проростков, усилением образования корней, стимуляцией дыхательных процессов, фотосинтеза и ускорением развития, что и приводит к увеличению продуктивности растений.

При использовании гуматов растение успевает за период вегетации усвоить большее количество питательных веществ, в том числе тех, которые без ускорения метаболизма просто растворились бы в грунтовых водах или испарились в атмосфере.

При внесении гуматов в почву вместе с комплексными удобрениями повышается устойчивость сельскохозяйственных культур к негативным погодно-климатическим условиям. В частности, к засухе, ухудшению структуры почв. Поэтому при научно обоснованном подходе гуматы могут быть рекомендованы как эффективные агрохимикаты в зонах рискованного земледелия, а также при использовании интенсивных методов земледелия со съемом нескольких урожаев в год для поддержания высокого плодородия почв в зонах с дефицитом влаги и аридных зонах.

Список литературы

1. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва–растение. -Новосибирск: Пролетарский светоч, 1991. -150 с.
2. Лебедевский И.А., Яковлева Е.А. Минеральные удобрения как фактор трансформации тяжелых металлов в системе почва–растение на примере чернозема выщелоченного Кубани //Научный журнал КубГАУ, №77(03), 2012. –С.43-48.
3. Золотарёва Б.Н., Скрипниченко И.И. Содержание и распределение тяжёлых металлов (свинца, кадмия и ртути) в почвах Европейской части СССР//Генезис, плодородие и мелиорация почв. Пушино, 1980. - С.77-90.
4. Минкина Т.М. Транслокация цинка и свинца на техногенно-загрязненной почве//Вестник Южного научного центра РАН, Том 2. №4, 2006. -С. 60-67.
5. Стом Д.И., Таран Д.О., Кушнарев Д.Ф., Баранская В.К., Саксонов М.Н., Носякова А.С. Детоксикация гуматами токсичных растворов из почв, загрязненных нитробензолом (модельные опыты) //Агрохимия, 2011, № 6. -С.78-81.
6. Иванов А.А., Юдина Н.В., Мальцева Е.В., Матис Е.Я. Исследование биостимулирующих и детоксицирующих свойств гуминовых кислот различного происхождения в условиях нефтезагрязненной почвы // Химия растительного сырья, 2007, №1. –С.90-103.
7. Гармаш Н.Ю., Гармаш Г.А., Берестов А.В., Морозова Г.Б. Микроэлементы в интенсивных технологиях производства зерновых культур //Агрохимический вестник, 2011, № 5. – С.14-16.
8. Раковский В.Е. Химия и генезис торфа и сапропеля. -Минск, 1969. - 230с.
9. Платонов В.В., Проскураков В.А., Никишина М.Б., Новикова И.Л., Химический состав буроугольных гуминовых кислот, извлеченных щелочью различной концентрации. // ЖПХ. - 1996, т. 69. -С. 2054-2058.
10. Комиссаров И.Д., Логинов Л.Ф. Молекулярная структура и реакционная способность гуминовых кислот. /Гуминовые вещества в биосфере. М. : Наука, - 1993,- С. 36-45.
11. Пол И. Фиксен Концепция повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и эффективности использования элементов питания растениями // Питание растений: Вестник Международного института питания растений, 2010, №1. – С. 2-7.

Түйін

Ауыл шаруашылығында ауыр металдармен топырақтың ластану проблемасы қарастырылған. Ауыр металдардың топыраққа түсу себептері мен оның салдары зерттелген. Гуминді заттарды қолдану арқылы топырақты детоксикациялауға арналған зерттеулер жүргізілген. Зерттеулер түрлі ауыл шаруашылық өсімдіктері өсірілген солтүстік және орталық Қазақстанның қара және қара-қоңыр топырақтарында жүргізілген. Гуматтар топыраққа күрделі әсер етеді, оның физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерін жақсартады және де кадмий мен қорғасынды зиянсыз және баяу қозғалатын кешенді қосылыстарға айналдырады. Топырақ микроағзаларындағы тіршілік жасушаларына қатысты гуминді қышқылдардың осындай қорғағыш функциясы бұл қосылыстардың жасуша қабырғаларына сіңірілуімен тығыз байланысты. Бұл ауыр металдардың топырақ арқылы өсімдіктерге енуіне, сондай-ақ ары қарай азық-түлік тізбегіне және заттардың айналымына енуіне жол бермейді.

Abstract

The problem of the pollution of agriculture soils by heavy metals is considered. The reasons and consequences of entering of heavy metals to the soil are studied. Researches on a detoxication of soils through the use of humic substances have been carried out. The studies were conducted on black earth and chestnut soils of Northern and Central Qazaqstan, where various agricultural plants were grown. Humates have a complex impact on the soil, improve its physical, chemical and biological properties, and have a positive effect on the binding of cadmium and lead to harmless and inactive compounds. This protective function of humic acids in relation to living cells of soil microorganisms is closely related to the sorption of these compounds on the cell walls. It is prevent a entering of heavy metals to plants through soil, as well as their inclusion to the food chain and the circulation of substances.

ӨОЖ 661.152

Ұ.Б. Назарбек, А.Г. Үшкемпіров

доктор PhD, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

unazarbek@mail.ru

КЕШЕНДІ ТЫҢАЙТҚЫШТАР ӨНДІРІСІН ДАМЫТУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

Түйін

Минералды тыңайтқыштарды қолдану барлық мемлекеттердегі ауылшаруашылығы дамуының деңгейін көрсетеді. Минералды тыңайтқыштар химия өнеркәсібінің жаппай маңызды өнімдерінің бірі болып табылады. Соңғы онжылдықтарда минералды тыңайтқыштарды өндіру қарқыны арта түсті, нәтижесінде жалпы әлемдік экономиканың, соның ішінде ауыршаруашылығы саласының нәтижелік көрсеткіштерінің ұлғаюына әсер етті.

Мақалада минералдық тыңайтқыштарды өндіру мен тұтынудың әлемдік және өңірлік теңгерімінде маңызды орын алатын, бірақ минералдық тыңайтқыштарды өндіру мен өндірудің бірыңғай даму үрдістерін түсіну үшін мерзімді ақпарат пен талдау шолуларында назардан тыс қалған кешенді тыңайтқыштардың сегменті талданды.

Кілттік сөздер: химия, минералдық тыңайтқыштар, химиялық технология, тыңайтқыштар нарығы.

Қазіргі уақытта минералдық тыңайтқыштардың әлемдік өнеркәсібі бірқатар ерекшеліктермен сипатталады:

- минералдық тыңайтқыштарды өндіруге арналған шикізат табиғи газ, фосфат кендері және калий тұздары болып табылады, олардың кен орындары әлемнің шектеулі аймақтарында ғана бар;

- энергия тасығыштар мен шикізат бағасының тұрақты өсуі минералдық тыңайтқыштар бағасының деңгейіне айтарлықтай әсер етеді, өйткені олардың өндірісі жоғары энергия сыйымдылығымен және шикізаттық тәуелділігімен ерекшеленеді;

- өндірістік қуаттар жоғары капитал сыйымдылығымен сипатталады және шикізат көздеріне, теңіз порттарына немесе аз дәрежеде өткізу нарықтарына жақын шоғырланған;

- минералды тыңайтқыштарды өндіру мен тұтыну географиялық жағынан бөлінуіне байланысты сала өнімінің едәуір үлесі экспортталады.

Минералдық тыңайтқыштардың әлемдік нарығы соңғы онжылдықта жоғары қарқынмен дамыды, бұған тұтастай алғанда әлемдік экономиканың және атап айтқанда ауыл шаруашылығының өсуі ықпал етті. Нәтижесінде 30 жылдан аз уақыт ішінде оның көлемі 5 есеге артып, 70 млрд. құрады. Әлемде тыңайтқыштар өндірісі өсуінің негізгі факторлары болып табылды:

- әлемдік халық санының өсуіне байланысты негізгі тамақ өнімдеріне сұраныстың артуы;

- бір адамға есептегендегі егіс алқаптары ресурсының қысқаруына және соңғыларының сарқылуына байланысты ауыл шаруашылығын қарқындету қажеттілігі;

- күрделі климаттық жағдайларға байланысты ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін төмендету;

- жан басына шаққандағы табыстың артуына байланысты экономикасы дамып келе жатқан елдер халқының тамақтану рационын жақсарту;

- оларды биоотынға (биоэтанол, биодизель) қайта өңдеу қажеттілігінен туындаған техникалық мақсаттағы ауыл шаруашылығы өніміне сұраныстың артуы;

- мал шаруашылығы өнімдерін, атап айтқанда, өсімдік шаруашылығы өнімдерінің қосымша көлемін өндіру қажеттілігін негіздейтін ет және сүт өнімдерін тұтынудың өсуі.

2016-2017 жылдардағы дағдарыстан кейін минералдық тыңайтқыштардың әлемдік саласы әлемдік сұраныстың қалпына келуімен, ал кейбір өнімдер бойынша – дағдарысқа дейінгі деңгеймен салыстырғанда өсумен сипатталады, бұл өндіріс көлеміне де, сондай-ақ 1-сурет бойынша минералды тыңайтқыштарды сатуға да оң әсерін тигізді [1].



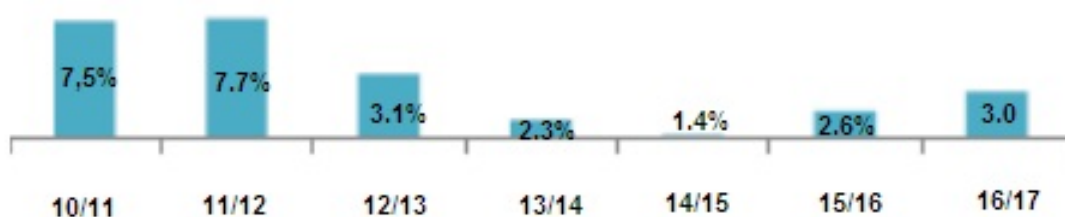
1-сурет. 2003-2017 жылдардағы тыңайтқыштардың негізгі түрлеріне бағалардың серпіні

Минералдық тыңайтқыштарға деген сұраныс Шығыс Еуропа мен Орталық Азиядан басқа, әлемнің барлық дерлік өңірлерінде ұлғайып, ол тұрақты болып қалған және Батыс Азиядан 3,0% - ға қысқарған. Ол Солтүстік (10,0%) және Оңтүстік (12,0%) Америка, Оңтүстік Азия (4,5%) және батыс және Орталық Еуропа (5,2%) елдерінде, Африка елдеріндегі неғұрлым төмен қарқынмен (3,4%) салыстырғанда озық қарқынмен өсті.

Минералдық тыңайтқыштар нарығына әсер ететін ғаламдық факторлар:

- әлемдік ЖІӨ өсу қарқынының баяулауы;
- долларды жаһандық нығайту, ірі импорттаушы елдердің ұлттық валютасының әлсіреуі;
- мұнай бағасының төмендеуі;
- Қытай экономикасының баяулауы;
- геосаяси тұрақсыздық (Украина, Таяу Шығыс).

2017 жылы минералды тыңайтқыштарды жалпы әлемдік тұтыну 3% - ға өсті.



2-сурет. Әлемде (пайдалы затта) тыңайтқыштарды тұтыну көлемінің динамикасы, млн. тонна

Сонымен қатар, 2017 жылы өндірістік қуаттардың өсімі болжанып отырған қарқынмен салыстырғанда анағұрлым төмен болғанын атап өткен жөн. Осы кезеңде жалпы сала бойынша өндірістік қуаттарды жүктеу 78,0% – ға бағаланды, оның ішінде аммиак шығару 2% - ға, карбамид шығару 2% - ға өсті. Фосфор кенін өндіру көлемі 1% - ға артты. Фосфор қышқылы мен фосфор тыңайтқыштарын өндіру көрсеткіштері 4% - ға өсті. Әсіресе диаммонийфосфат өндірісінің 7% – ға өсуі байқалады. Хлорлы калий шығару 4% - ға қысқарды, бұл аталған өнімге бағаның жоғары деңгейіне себепші болды (1-кесте) [1].

1-кесте. 2014-2017 жж түрлері бойынша әлемде тыңайтқыштарды тұтыну серпіні, млн. тонна

	2014/2015	2015/2016	2016/2017
Азоттық	106,8	110,4	111,8
Фосфорлық	42,3	40,3	41,3
Калийлік	27,6	30,2	31,5
Барлығы	177,3	180,9	184,6

2017 жылы минералдық тыңайтқыштар өнеркәсібінің даму қарқынын анықтайтын негізгі факторлар:

- еуро аймағындағы қарыз дағдарысының әсерінен әлемдік экономика өсуінің баяулауы;
- Солтүстік Африка елдерінде және Таяу Шығыстағы тұрақсыздық;
- инвестициялық жобалардың қымбаттауы және жаңа жобаларды пайдалануға беру мерзімінің бұзылуына байланысты экономикалық ахуалдың тұрақсыздығы.

2017 жылғы негізгі сипаттамалары:

- әлемдегі жалпы макроэкономикалық тұрақсыздықты сақтау;
- минералды тыңайтқыштарға котировкалардың құбылмалылығының өсуі;
- бағаны қалыптастыруда алыпсатарлық факторлардың әсерінің өсуі;

- минералдық тыңайтқыштар саласындағы ықпал ету орталықтарының Еуропа мен АҚШ-тың дәстүрлі нарықтарынан Азия мен Латын Америкасының жылдам дамып келе жатқан нарықтарына ауысуы.

Минералды тыңайтқыштар нарығына теріс әсер еткен 2017 жылдың маңызды макроэкономикалық факторларының қатарына жатқызу керек:

- әлемдегі, оның ішінде жетекші импорттаушы елдерде қаржылық және инвестициялық ахуалдың нашарлауы,

- минералдық тыңайтқыштар нарығында маңызды рөл атқаратын араб елдеріндегі тұрақсыздық;

- Шығыс Еуропа елдерінде аммиак пен азот тыңайтқыштарын өндірушілердің өтпелі экспорттық бағасында көрініс табатын Ресей газына бағаның өсуі.

2017 жылы минералды тыңайтқыштар өндірісіне келесі факторлар оң әсер етті:

- аммиак пен азот тыңайтқыштары өндірісінің бәсекеге қабілеттілігінің деңгейін арттыратын АҚШ-тағы табиғи газға бағаның төмен деңгейі;

- жетекші ауыл шаруашылығы аймақтарында минералды тыңайтқыштарға баға деңгейіне және оларды тұтынуға оң әсер ететін ауыл шаруашылығы өніміне жоғары баға белгілеуді сақтау;

- жекелеген өңірлерде маусымаралық кезеңде нарықта бағаны белгілейтін елдердің шектеулі санының импортына әлемдік баға белгіленімдерінің жоғары дәрежеде тәуелділігін сақтау (Үндістан-фосфор және азот тыңайтқыштары саласында);

- құрамында азоты бар өнімдерді ірі тұтынушы елдерде өндірістік қуаттарды құруға қызығушылықтың өсуі.

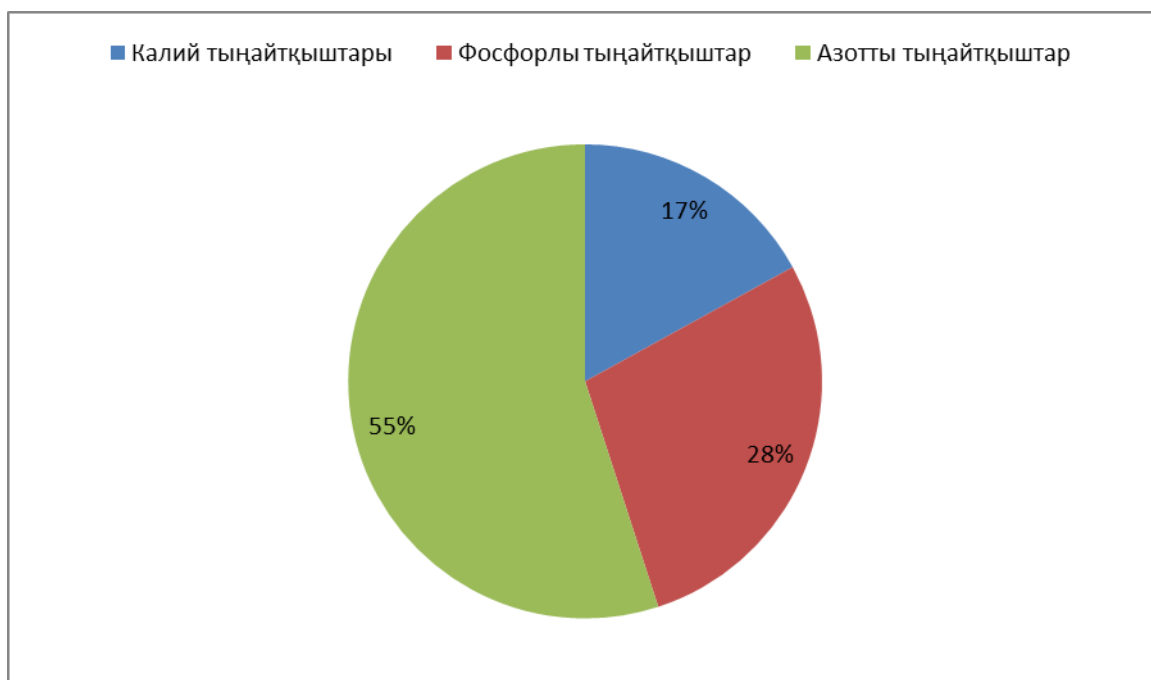
2019 жылы тыңайтқыш шығару қуаттылығының 2018 жылға қарағанда 5% - ға немесе жылына 15,2 млн. т. өсуі болжануда. Хлорлы калий өндірісінде ең елеулі өсім күтілуде. Қолданыстағы қуаттары бойынша әлемде тыңайтқыш ұсыну шамамен 3% - ға немесе жылына 7,3 млн.т. ұлғаяды (2-кесте).

2 – кесте. 2019 жылға қарай тыңайтқыштар түрлері мен елдердің географиясы бойынша жаңа қуаттарды енгізу болжамы

	Негізгі жобалардың географиясы	2019 жылға қарай Профицит
Азоттық	Қытай, Индонезия, Ресей, АҚШ, Алжир, Мысыр, Нигерия	9%
Фосфорлы	Марокко, Сауд Арабиясы	8%
Калийлі	Канада, Ресей	26%

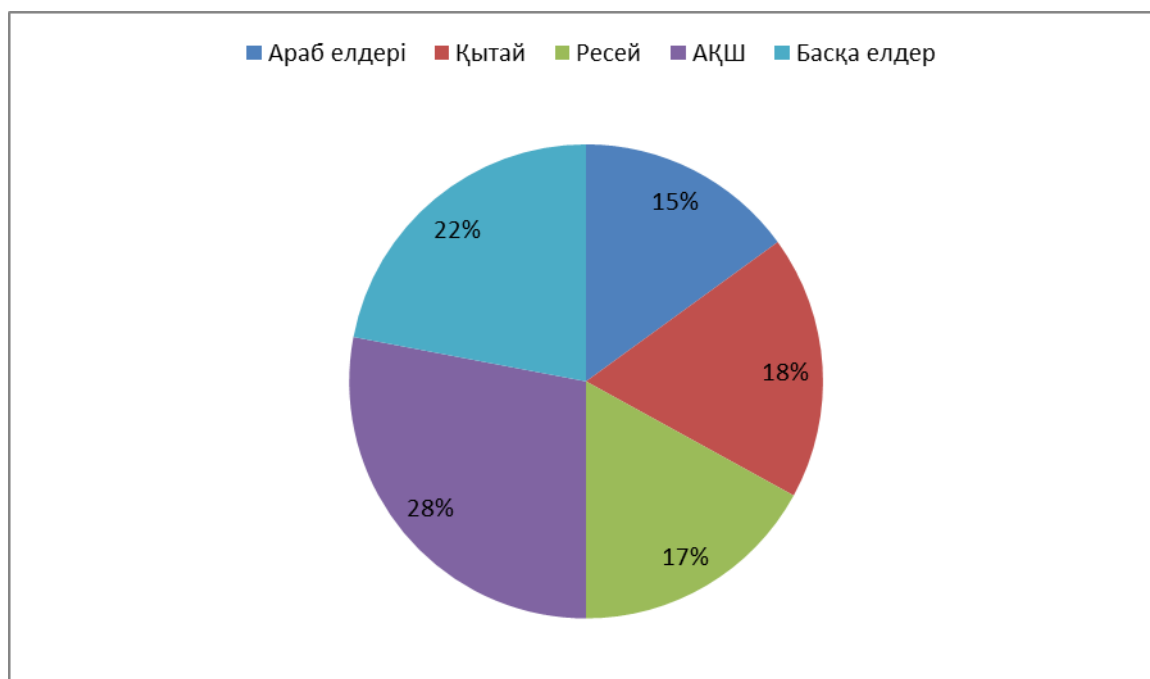
Минералдық тыңайтқыштар өндірушілерінің Халықаралық қауымдастығының (IFA) болжамы бойынша таяу болашақта құрамында азот бар тыңайтқыш өнімдерге, карбамид пен фосфор қышқылына ұсыныс әлемдік нарықта сұранысқа қарағанда озық қарқынмен өсетін болады, бұл олардың өндірісі мен тұтынуы арасындағы тепе-теңдікке алып келеді және бағаларға теріс әсер етуі мүмкін [2]. Бұл ретте тыңайтқыштарға әлемдік сұраныстағы ең үлкен өсім Шығыс және Оңтүстік Азия елдеріне (тиісінше 1,4 млн.тоннадан) және Латын Америкасына (1,3 млн. тоннадан) тиесілі.

Қазіргі жағдайда минералдық тыңайтқыштарға сұраныс құрылымында жетекші орынды азот тыңайтқыштары алады. Оларды тұтыну 2017 жылы озық қарқынмен өсіп, 3,6% құрады. Фосфор тыңайтқыштарына қатысты бұл көрсеткіш 2,5% - ға жетті, ал калий тыңайтқыштарының өсу қарқыны 3-суретке сәйкес 6,4% - ға дейін өсті. Таяу бес жылда азотты және фосфорлы тыңайтқыштарға сұраныстың негізгі өсімі әлемдік сұраныстың тиісінше 28,0% және 33,0% - ы Шығыс Азия елдеріне келеді [3].



3-сурет. 2017 жылы минералдық тыңайтқыштарды әлемдік тұтыну құрылымы

Минералды тыңайтқыштардың арасында фосфор тыңайтқыштары ерекше орын алады. Бүгінде фосфор тыңайтқыштарының негізгі өндірушілері АҚШ, Ресей, Қытай, Марокко, Тунис болып табылады. Фосфорлы тыңайтқыштарды өндіретін басқа елдердің үлесіне 4-суретке сәйкес шамамен 28% келеді [4].



4-сурет. Елдер бойынша фосфорлы тыңайтқыштардың әлемдік өндірісінің құрылымы

Бүгінгі таңда көптеген өңірлерде минералдық тыңайтқыштар нарығы дағдарыстан кейін толық қалпына келтірілді, бұған екі өңір – Батыс және Орталық Еуропа мен Батыс Азия кіреді.

Қазіргі уақытта әлемде минералды тыңайтқыштарды тұтынудың орташа жылдық көлемі 140-150 млн. тоннаны құрайды [5].

3-кесте. Минералдық тыңайтқыштарды түрлері бойынша әлемдік өндіру және тұтыну

Тыңайтқыш	Өндіріс, млн. т			Тұтыну, млн. т		
	2015 г.	2015 г.	2017 г.	2015г.	2016 г.	2017 г.
Азоттық	86,1	85,6	87,2	80,9	82,3	84,7
Фосфорлы	32,2	34,0	33,9	32,5	33,1	33,6
Калийлі	26,2	26,0	25,9	21,8	22,7	23,3
Барлығы	144,4	145,5	147,0	135,2	138,1	141,6

60-80 жылдар бойы өсуге айқын беталысы болған минералды тыңайтқыштарды тұтынудың жалпы әлемдік көлемінің динамикасы КСРО ыдырағаннан кейін және социалистік блок елдерінде трансформациялық процестер басталғаннан кейін түбегейлі өзгерді. 1990 жылдан 1995 жылға дейін Шығыс Еуропа елдері мен бұрынғы КСРО Республикасы минералдық тыңайтқыштарды тұтынуды 20 млн. тоннаға төмендетті. Сол кезеңде Батыс Еуропа елдері тұтынуды 4 млн. тоннаға қысқартты. Сонымен қатар Азия және Латын Америкасы елдерінде тұтыну өсімі болды. Олардың арқасында минералдық тыңайтқыштарды әлемдік тұтынудағы дамушы елдердің үлесі айтарлықтай артты. Бұдан басқа, дәл осы елдер таяу онжылдықта тұтыну көлемін ұлғайтуды жалғастырады деген болжам бар.

Ұзақ мерзімді перспективада минералдық тыңайтқыштарды әлемдік тұтыну өсіп келе жатқан халық ауыл шаруашылығы өніміне деген сұранысты ұлғайта түсетініне байланысты ұлғаятын болады, бұл егістік жерлерді одан әрі кеңейту мүмкіндіктері шектеулігіне байланысты. БҰҰ Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы (Food and Agricultural Organization of the United Nations, FAO) жасаған болжамға сәйкес 2030 жылға қарай әлемде минералды тыңайтқыштарды тұтыну 188 млн. дейін өседі. Тұтыну болжамы осы кезеңде ауыл шаруашылығы өнімі өндірісінің өсуін бағалау негізінде, сондай-ақ минералды тыңайтқыштарды пайдалану тиімділігінің артуын ескере отырып жасалған [6].

4-кесте. Әлем аймақтары бойынша минералдық тыңайтқыштарды тұтыну болжамы

Құрлықтар мен елдер	Минералды тыңайтқыштарды тұтыну					Орташа жылдық өсу қарқыны
	1965 год	1985 год	1995 год	2017 год	2030 год	1999-2030 гг.
1	2	3	4	5	6	7
Орталық және Оңтүстік Африка	0,2	0,9	1,1	1,8	2,6	2,7
Латын Америкасы	1,1	6,8	11,3	13,1	16,3	1,2
Таяу Шығыс / Солтүстік Африка	0,5	3,5	6,1	7,5	9,1	1,3
Оңтүстік Азия	0,6	7,3	21,3	24,1	28,9	1,0
оның ішінде Үндістан	0,4	5,7	17,1	18,7	22	0,7
Шығыс Азия	1,7	18,2	45	56,9	63	1,1
оның ішінде Қытай	0,8	14,1	35,6	43,1	52,7	1,2
Өнеркәсіптік елдер	24,3	49,1	45,2	52,3	58	0,8
Өтпелі экономика	5,6	28,4	7,6	9,3	10,1	0,9

Бүкіл әлем	34,1	114,2	137,7	165,1	188	1,0
------------	------	-------	-------	-------	-----	-----

Әлемде минералдық тыңайтқыштарды тұтынудың 2030 жылға дейінгі орташа жылдық өсу қарқыны осылайша 1,0% - ды құрайды. Тыңайтқыштарды тұтыну көлемінің ең үлкен өсімі Қытай (+17,1 млн.тонна), Үндістан (+4,9 млн. тонна), сондай-ақ Латын Америкасы (+5.0 млн. тонна) елдерінің есебінен болады. FAO зерттеулеріне сәйкес, минералды заттарды үлестік тұтынудың өсуінің жоғары қарқыны орталық және Оңтүстік Африка елдерінде байқалады [7].

Осылайша, минералдық тыңайтқыштардың әлемдік нарығы қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы кешенінің тұтынушылық сұранысына толық көлемде сәйкес келмейді. Әлемдік тәжірибеде қабылданған минералдық тыңайтқыштарды өндіру мен тұтыну арасындағы теңгерімсіздікті жою жөніндегі шаралар әлі де елеулі оң нәтижелер берген жоқ.

Әдебиеттер тізімі

1. Рынок минеральных удобрений. – М.: Национальный Исследовательский университет ВШ «Экономики», 2015 // <https://www.hse.ru/data/2016/>.
2. РБК. Исследование рынков. Мировой и российский рынок минеральных удобрений // <http://marketing.rbc.ru>.
3. Растущий мировой спрос на продовольствие «подкормил» рынок минеральных удобрений // <http://www.asmarketing.ru/novosti>.
4. Argus FMB. Фосфорные удобрения // <http://www.argus.ru/Fertilizer/Argus-FMB-Phosphate>.
5. Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия. - М.: Колос, 2002. – 584 с.
6. Программа статистической работы ФАО // <http://www.fao.org>.
7. Назарбек У.Б. Анализ состояния мирового рынка минеральных удобрений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - М., 2013. - № 12(59), Ч. 1. - С. 39-43

Аннотация

Применение минеральных удобрений показывает уровень развития сельского хозяйства во всех странах. Минеральные удобрения являются одним из немаловажных продуктов химической промышленности. За последние десятилетия темпы производства минеральных удобрений возросли, в результате чего повлияли на увеличение показателей результативности общемировой экономики, в том числе отрасли тяжелого хозяйства.

В статье проанализировано сегмент комплексных удобрений, занимающих важное место в мировом и региональном балансе производства и потребления минеральных удобрений, но незаслуженно обделенных вниманием в периодической информации и аналитических обзорах, для понимания единых тенденций развития производства и производства минеральных удобрений.

Abstract

The use of mineral fertilizers shows the level of development of agriculture in all countries. Mineral fertilizers are one of the important products of the chemical industry. Over the past decade, the rate of production of mineral fertilizers increased, with the result that influenced the growth of performance indicators of the global economy, including heavy industry sector.

The article analyzes the segment of complex fertilizers that occupy an important place in the global and regional balance of production and consumption of mineral fertilizers, but undeservedly deprived of attention in periodic information and analytical reviews, to understand the common trends in the development of production and production of mineral fertilizers.

ӘОЖ 154:12.1

Ә.А. Сарабекова

Биология пәнінің 2 санат оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨСІМДІКТІ ҚОРҒАУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ПРИНЦИПТЕРІ

Түйін

Мақалада өсімдіктер мен қоршаған ортаны отырғызу мәселесі, олардың ауыл шаруашылығындағы маңызы қарастырылады. Мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ауыл шаруашылық өндірісінің тиімділігі, сондай-ақ ауыл шаруашылығының мәдениетін арттыру өсімдіктерді зиянкестер мен аурулардан қорғау әдістерін ұтымды жетілдіруге бағытталған ғылыми негізделген шараларды талап етеді. Бұл шығындардың төмендеуіне және жоғары сапалы кірістіліктің үлкен көлеміне әкеледі. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі зиянкестермен күресудің басқа құралдарымен салыстырғанда бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, химиялық өсімдіктерді қорғау өнімдері әмбебап болып табылады, яғни зиянкестер мен өсімдіктердің патогендерін толық қорғауды қамтамасыз етеді. Пестицидтер үнемі ашылып отырады, бұл біріншіден, адамдарға және қоршаған ортаға зиянсыз жаңа өнімдердің пайда болуына байланысты. Екіншіден, өсімдік зиянкестері тез арада бірнеше емнен кейін тиімділіктің жоғалуына әкелетін есірткіге тәуелді болады. Бұл жағдайда пестицидтерге төзімді бірдей ұрпақты тарататын пестицидтердің аман қалуына төзімді. Нәтижесінде өсімдік зиянкестерінің саны күрт артады.

Кілттік сөздер: ауыл шаруашылық, азық-түлік қауіпсіздігі, өсімдіктер, химия, пестицидтер

Мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, ауыл шаруашылық өндірісінің тиімділігі, сондай-ақ ауыл шаруашылығының мәдениетін арттыру өсімдіктерді зиянкестер мен аурулардан қорғаудың әдістерін рационализациялауға бағытталған ғылыми негізделген шараларды талап етеді. Бұл шығындардың төмендеуіне және жоғары сапалы кірістіліктің үлкен көлеміне әкеледі. Өсімдіктерді қорғау жүйесінде химиялық әдіс ең таралған. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісін қолдану ауылшаруашылық өндірісінде егістің өнімділігі мен еңбек өнімділігін айтарлықтай арттыруға ықпал етеді.

Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдістерінің мәні өсімдіктердің патогенді және зиянкестеріне қарсы химиялық қосылыстарды, уларды пайдалану болып табылады. Өсімдіктерді қорғауда химиялық әдіс ең алдымен алдын-алу үшін қолданылады, яғни химиялық заттар өсімдіктердің сыртын емдейді және осылайша зиянкестерден сыртқы қорғануға қол жеткізеді. Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі зиянкестермен күресудің басқа құралдарымен салыстырғанда бірнеше артықшылыққа ие. Біріншіден, химиялық өсімдіктерді қорғау өнімдері әмбебап болып табылады, яғни зиянкестер мен өсімдіктердің патогендерін толық қорғауды қамтамасыз етеді. Екіншіден, химиялық өңдеу кезінде, жоғары еңбек өнімділігі процестерді механикаландыру арқылы қол жеткізіледі. Жоғары өнімділігі бар механикаландыру құралдары өсімдік өнімдерін жоғалту қаупі алдында жұмыс көлемінің үлкен көлемін орындауға қысқа мерзімде мүмкіндік береді. Үшіншіден, өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі салыстырмалы түрде жоғары тиімділікке ие. Өсімдіктерді химиялық өңдеу өсімдік зиянкестерінің 90% -ын құрайды.

Химиялық өсімдіктерді қорғау үшін пестицидтер мен улы химикаттар кіреді. Пестицидтер - өсімдіктердің өсімін реттеуге, жапырақтарды алып тастауға арналған өсімдіктер зиянкестерін бақылау үшін пайдаланылатын химиялық қосылыстар. Ал улы химикаттар мен биоцидтерге тірі ағзалардың өміршеңдігін азайтуға немесе өлімге әкелетін заттар жатады. Алғашқы синтетикалық пестицидтердің пайда болуы дихлордифенилтрихлорметилметанның инсектицидтік қасиеттерін анықтаған швейцариялық химик Пол Херман Мюллердің есімімен байланысты [1]. Осы органохлор пестицидтерінің көмегімен миллиондаған адамдар құтқарылды. Пестицид аса қауіпті аурулардың - безгек, іш

сүзегі және т.б. жәндіктер векторларын өлтіру үшін пайдаланылды. Бұл ашу үшін 1948 жылы ғалым физиология және медицина бойынша Нобель сыйлығына ие болды [2].

Бірақ тек бірнеше ондаған жылдар өткен соң, органохлор пестицидтерінің қоршаған ортаға кері әсері анықталды. Бұл заттар онжылдықтар бойы бөлінбейді, суда нашар ерімейтін, адамдар мен жануарлардың майлы тіндерінде қалады, ауыр ауру мен өлімге әкеледі. Бүгінде әлемнің көптеген елдерінде органохлор пестицидтерін пайдалануға тыйым салынады. Улы улы пестицидтерді тұрақты пайдалану экологиялық жүйеге және адам денсаулығына теріс әсер етеді. Пестицидтермен қоршаған ортаның ластануы пайдалы микроорганизмдердің жойылуына, табиғи құнарлылықты төмендетуге, адамдарды жинайтын тамақпен улануына әкеледі.

Пестицидтер үнемі ашылып отырады, бұл біріншіден, адамдарға және қоршаған ортаға зиянсыз жаңа өнімдердің пайда болуына байланысты. Екіншіден, өсімдік зиянкестері тез арада бірнеше емнен кейін тиімділіктің жоғалуына әкелетін есірткіге тәуелді болады. Бұл жағдайда пестицидтерге төзімді бірдей ұрпақты тарататын пестицидтердің аман қалуына төзімді. Нәтижесінде өсімдік зиянкестерінің саны күрт артады. Химиялық әдіс жоғары техникалық тиімділікпен ерекшеленеді, яғни. химиялық заттарды қолдану зиянкестердің 80-90% өлімін береді. Химиялық өсімдіктерді қорғау өнімдері шаруашылықтарға салыстырмалы түрде арзан бағамен сатылады, бұл инвестициялардың жоғары кірістілігіне әкеледі. Олардың бірнеше артықшылықтары бар: олар өте жан-жақты - олар ауылшаруашылық өсімдіктерін зиянды кеміргіштерден, жәндіктерден, кенелерден, патогендерден және арамшөптерден қорғауға пайдаланылады. Оларды пайдалану жеке және қоғамдық қауіпсіздік құралдарын пайдалану арқылы механикаландырылуы мүмкін.

Сонымен қатар, өсімдіктерді қорғауға арналған химиялық заттардың жаппай қолданылуы жағымсыз экологиялық, санитарлық-гигиеналық және басқа да салдарларға алып келеді. Зиянды факторлардың жинақталуымен өсімдіктерді қорғау әдістерін және құралдарын жетілдіру мәселесінің өзектілігі, зиянкестер, аурулар мен арамшөптерді бақылаудың альтернативті жолдары өсуде. Осы бағытта осы мақсатта биологиялық әдістерді тиімді пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу бойынша жұмыс жүргізілуде. Өсімдік өнімде рін, әсіресе химиялық заттарды өсірудің қарқынды әдістері мен әдістерін пайдаланғанда, сапасыз тағамдарды тұтыну нәтижесінде қоршаған ортаға және адам денсаулығына келтірілмейтін зиян келтіріледі. Біз қоршаған ортаға зиянды азайту немесе жою үшін экологиялық қолайлылық тұрғысынан ауыл шаруашылығы өндірісінің экономикалық тиімділігін арттыруды ұсынамыз.

Өсімдіктерді қорғау жүйесінде топырақтың қолайлы ауа және жылу режимдерін құруға, қажетті ылғалдың сақталуына және жинақталуына, өсімдіктердің дұрыс дамуы мен өсімдік зиянкестерінің жойылуына ықпал ететін агротехникалық әдіспен жетекші рөл атқарады. Әдетте, өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістері арнайы шығындарды талап етпейді. Бұл әдістің мәні зиянды организмдердің санын қысқартатын өсімдіктердің егіс алқабының ғылыми тұрғыдан өзгеруіне, өңдеудің оңтайлы әдістеріне, пайдаланылатын тыңайтқыштардың дұрыс пайдаланылуына, зиянкестерге қарсы сорттарын пайдалану әдістеріне, сондай-ақ өсімдіктерді күту әдістеріне жатады. Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдісінің негізгі мақсаты өсімдіктердің өсуі мен дамуына қолайлы жағдайлар жасау және ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестеріне қолайсыз жағдайлар жасау болып табылады [3].

Өсімдіктерді қорғаудың бұл тәсілі зиянкестердің жаппай дамуына кедергі келтіреді, сонымен қатар олардың зияндылығын төмендетеді, экономикалық тиімді, қосымша қаржы ресурстарын қажет етпейді, жоғары сапалы өнімдер ұсынады және алдын-алу болып табылады. Агротехникалық әдіс қолданысы дұрыс өңдеуден басталады. Оларды дамытудың белгілі бір кезеңінде зиянкестердің көптеген түрлері топырақпен байланысты. Белгілі болғандай, кейбір агротехникалық әдістер зиянкестердің санын азайтуға көмектеседі, ал басқалары, керісінше, олардың жинақталуына және жаппай көбеюіне әкеледі. Мысалы,

Оңтүстік Қазақстан облысының Шардара ауданында климаттық жағдайлар өсімдік зиянкестерін өсіруге қолайсыз, бақша дақылдарын өсіруге қолайлы. Тиісінше өсімдіктерді қорғауға жұмсалатын шығындар мұнда, мысалы, Мақтаарал ауданынан әлдеқайда төмен болады.

Жалпы агротехникалық әдістердің бірі күзгі жерді жырту болып табылады, бұл жыртқыш жәндіктердің белсенділігін жоғарылату үшін жағдай тудырады, олардың жыртқыштарды жою үшін бос топыраққа терең енеді. Жырту кезінде құстармен жеп болған личинкаларды және ересек жәндіктерді жер бетіне шығарады. Сонымен қатар минералды тыңайтқыштар кейбір жәндіктер мен кенелердің түрлеріне әсер етуі мүмкін. Егер кен орындарында минералды тамақтану кезінде азот фосфор мен калийдің үстінен үстем болса, онда тли және трипсті көбейту жылдамдығы шамамен 3 есеге ұлғаяды. Және, керісінше, азот бойынша фосфор мен калийдің таралуы, зиянкестер санының өсуі шектелген. Өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістерін қолданудан ең үлкен әсер зиянкестер мен өсімдіктердің биологиялық дамуының шарттары мен ерекшеліктерін ескере отырып, алынады. Дегенмен, ауылшаруашылық тауар өндірушілерінің түпкі мақсаты оңтайлы фитосанитариялық жағдайды ұстап тұру емес, сонымен қатар белгілі бір мөлшерде және сапада өнімді алу болып табылады. Бұл жағдайда өсімдіктерді қорғау міндеті әлеуметтік-экономикалық және экологиялық шектеулер шеңберінде ауылшаруашылық тауар өндірушілерінің шешім қабылдау қажеттілігімен анықталады.

Тәжірибе көрсеткендей, зиянкестердің күшті таралуымен өсімдіктерді қорғаудың агротехникалық әдістерін пайдаланудың тиімділігі төмендейді және пестицидтерді пайдаланудан толығымен бас тартуға болмайды. Бұл жағдайда пестицидтік жүктемені азайту үшін әртүрлі сорттар өсіп келе жатқан жағдайлардағы өзгерістерге әр түрлі жауап беру фактілеріне назар аудару керек.

Алғаш рет пайдалы құсбектерді пайдалану бойынша табысты эксперименттер Қытайда, жыртқыштық құмырсқалар шырғандарға қарсы қолданылған. 1855 жылы американдық энтомолог Fitch АҚШ-тағы бидай гнат паразиттерін біріктіруге тырысты. Ең белсенді және тиімді зерттеу ХІХ ғасырдың аяғында басталды. Құрама Штаттарда зиянкестер, басқа елдерден әкелінген зиянкестер эндомиофагтарды: Австралиядан Калифорнияға дейін Австралияның арнаулы құрттарын - жыртқыш қоңызы Родолияны (1888), асқазанға қарсы криптемусты (1892) жойып тастайды; Жиырманшы ғасырдың басында Еуропада және Жапонияда эпдомиофазсыз шелектің комплексі енгізілді. Жиырманшы ғасырдың жетпісінші жылдары енгізілген эндомиофагтардың 520 түрінен 115 түрі АҚШ-та климатизацияланды [4].

Ресейде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне арналған алғашқы зерттеулерді Мечников (1879) жүргізді, ол жасыл мускринді қоздырғышты нан пиязына қарсы және қызылша пиязынан қолданды. Красильщик, Порчинский, Васильев, Курдюмов, Шевиров, Пospelов, Теленг және басқа ғалымдардың еңбектері өте маңызды.

Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісін қазақстандық зерттеушілер арасында А.О. Сагитова, П.Мариковский, Н.Ж. Ашықбаева, Б.А. Дүйсембекова, Дж.Д. Исмухамбетова, Ж.А. Айтбаева, Б.Б. Матпаева. Әлемде бүкіл әлемде улы химикаттарды пайдалануды азайту үшін түбегейлі шаралар қабылдануда, ал кейбір жағдайларда, мысалы, жаңа ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруде және балаларға арналған азық-түлік өнімдерінде олар мүлдем пайдаланбайды. 2009 жылғы 13 қаңтарда Еуропарламент улы химикаттарды пайдаланудан бас тартуға және оларды тыйым салу туралы қосымша ережелерді қабылдауға шешім қабылдады [5]. Осы мақсатта субсидиялар экологиялық таза өнімдерді алатын ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерге беріледі, сапалы өнімнің принциптерін көздейтін орнықты фермерлік тұжырымдамасы әзірленді. Германия, Франция, Швеция, Австрия және басқа да еуропалық елдердің ауыл шаруашылығы өнімдерінде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне және топырақ құнарлылығын жақсартуға баса назар аударылады, яғни ауыл шаруашылығының биологиялық жүйесі жүзеге асырылады. Зиянкестер мен

ауруларды бақылау үшін өсімдіктер мен эфир майларының инфузиясы қолданылады, өйткені тыңайтқыштар - сидераттар және биогумус, өсіп келе жатқан құрттары үшін зауыттар ұйымдастырылады.

Дүниежүзілік сауда ұйымы дамушы елдерден әкелінетін ауылшаруашылық өнімдеріне экологиялық салықты енгізді, онда өсімдіктерді қорғауға арналған өнімдерді ғылыми негізде пайдалану проблемалары дұрыс шешілмейді. Дегенмен, дамыған ауылшаруашылық елдерінде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық және экологиялық таза әдістерін дамытуға көп көңіл бөлінеді. Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне үлкен қызығушылық қоршаған ортаны экологияландырудың, табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың және халықтың денсаулығына алаңдаушылықтың үрдістерімен байланысты. Дегенмен, фермерлік шаруашылықты биологиялық өңдеу топырақтың құнарлығын жоғарылату және астық шығымдылығын арттыру үшін биологиялық агенттерді пайдалануды көздейді. Ғалымдар өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістерін қолданудың экономикалық тиімділігі химиялық қорғау құралдарымен салыстырғанда 70-80% өнімді екенін дәлелдеді.

Өсімдік қорғаудың биологиялық әдісі басқалармен күресу үшін кейбір ағзаларды - ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестерін пайдалануды қамтиды. Биологиялық өсімдіктерді қорғау үшін пайдаланылатын ең таралған ағзалар жыртқыш жәндіктер, жәндіктер құстары және микроорганизмдер. Табиғаттағы қарым-қатынастың келесі формалары бар:

- симбиоз - бұл бір немесе екеуіне пайда әкелетін әртүрлі адамдардың түрлерінің бірлесе өмір сүруі немесе бірігуі;
- жыртқыштық - бұл бір организм басқа біреуді тамақтандыратын, қысқа уақыт ішінде өлімге әкелетін қарым-қатынас. Жәндіктер арасында кең таралған;
- паразитизм, онда бір ағзаны басқа біреудің есебінен ұзақ уақыт тамақтандырып, өлімге немесе қатты сарқылуына әкеледі. Энтомофагтарды қолданудың келесі әдістері белгілі:
- мамандандырылған жыртқыштардың жаңа фокусқа массалық көші-қоны бар аумақ ішіндегі қоныс аудару;
- Энтомофагиаларды көбейту үшін қолайлы жағдайлар жасау;
- маусымдық колонизация, яғни. энтомофагтардың жаппай жасанды өсіруі;
- басқа елдерден әкелінетін ағзаларға қолданылатын енгізу және акклиматизация әдісі.

БҰААҰ (Біріккен Ұлттар Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы) мәліметтері бойынша, өсімдік қорғаудың жетістіктеріне қарамастан зиянкестер мен аурулардың салдарынан жыл сайын өсімнің шамамен 30% -ы өледі. Тек өсімдік мәдениетінде жүздеген зиянкестер бар. Олардың ішінде кастрюль, афидель және ақшыл өте қауіпті. ОҚО-да, мысалы, мақта афидысынан астықтың 40-50% -ы өледі, ал аққұтан мен өрмекші кене 15-20% жейді [2]. ОҚО үшін тән температураның күрт төмендеуіне байланысты, жеміс ағаштары мен көкөніс дақтары афидымен шабуыл жасайды. Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында қалыптасқан көкөніс пен көгалдандырудың дәстүрлі мәдениеті жергілікті тыңайтқыштарды қолданатын ауыл шаруашылығы әдістеріне негізделген. Биологиялық өсімдіктерді қорғаудың қолданылу аясы өсті, соның нәтижесінде өсімдік сапасы артып, оның көлемі артады. Дегенмен, өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі биологиялық балансты сақтауға және биологиялық әртүрлілікті қалпына келтіруге ықпал ететінін атап өту керек.

Өсімдік қорғаудың биологиялық әдісі негізгі әдістерінің бірі тиімділігі entomophags және пайдалы микроорганизмдердің сақтау және жақсарту болып табылады. Байыту тиімді организмдер, сондай-ақ кеңінен өсімдік қорғау пайдаланылады agrocenoses. Бұл іс-шара өндірістік нысандары биопрепараттар қолдану арқылы әдістермен маусымдық отарлау, қоныс және жерсіндіру тиімді организмдер жүзеге асырылады. Пешт бақылау ортасын, зиянкестермен төзімді сорттарын өсіру, соның ішінде техникалық іс-шаралар жиынтығы, экологиялық таза биологиялық агенттерді қолдану: пайдалы биологиялық агенттерді сәйкестендіру кіреді интеграцияланған өсімдіктерді қорғау жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады.

Бүгінде ірі ауыл шаруашылығы құрылымдары мен фермаларда өсімдік зиянкестерінің санын реттейтін алдын алу шараларын қолдану мүмкіндіктері шектеулі. Бұл жағдай өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдістерін пайдаланудың өсуіне ықпал етеді. Белгілі болғандай, химиялық препараттар дақылдарды қорғауды қамтамасыз етеді, бірақ ұзақ мерзімді перспективада зиянкестердің санын біркелкі реттеуге мүмкіндігі жоқ. Мысалы, Колорадо қоңызына қарсы инсектицидтерді пайдаланудың тиімділігі жоғары, орташа 95-98%. Бірақ келесі жылы жойылмаған өсімдік зиянкестерінің 2-3 пайызы сандар мен ауырлық дәрежесін қалпына келтіруі мүмкін. Осындай үрдіс түрлі өсімдіктер ауруларының патогендерін көбейту кезінде байқалады. Бұл пестицидтердің зиянды организмдерді тек қана жоюға болатындығына байланысты, бірақ олардың құнарлылығына әсер ете алмайды. Кейбір жағдайларда зиянды организмдердің құнарлығы артуы мүмкін, өйткені пестицидтердің әсерінен зиянды организмдердің құнарлылығын арттыру механизмдерін қамтитын тірі адамдар таңдалады. Нәтижесінде келесі жылы ғана ойнатылып қана қоймай, зиянкестердің бұрынғы саны артуда.

Бұл жағдайда өсімдіктерді қорғаудың ең тиімді әдістерінің бірі зиянкестер мен патогенділердің санын ұзақ уақыт басқара алатын зиянкестерге төзімді сорттарды және егін шаруашылығының гибридтерін алу болып табылады. Өсімдіктердің зиянкестерге қарсы сорттарын құру бойынша шаралар кешенін пайдалану экологиялық мәселелерді шешуге және ауыл шаруашылығы өндірісінің табыстылығын арттыруға ықпал етеді. Бүгінде, мысалы, күздік бидайдың зиянкестерден қорғауы кем дегенде екі рет фунгицидтермен емдеуді талап етеді. Орташа алғанда, бидайдың гектарына зиянкестерден қорғанудың жалпы құны орташа алғанда 9 100 теңгені құрайды. Қазақстан Республикасындағы бидай дақылдарының жалпы көлемі 2014 жылы 12 386,6 мың гектарды құрады, өсімдіктерді қорғаудың жалпы құны 112,7 млрд. Теңгені құрады. Бұл соманың 8% зиянкестерге төзімді сортты алу үшін жеткілікті еді [5].

Төзімді сортты қолдану өсімдіктерді қорғаудың біртұтас жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Оны тиімді пайдалану үшін ауылшаруашылық дақылдарының әр алуан түрі олардың тұрақтылығын және пестицидтерді пайдалануды барынша азайту мақсатында ғылыми негізделген технологияға сәйкес өсіріледі. Өсімдіктерді қорғаудың экологиялық қауіпсіз әдістеріне физикалық, механикалық және биофизикалық әдістер жатады. Физикомеханикалық әдіс өсімдіктерді зиянкестерден қорғаудың ежелгі әдістерінің бірі болып табылады, ол тұзақтарды пайдалануды, термиялық өңдеу арқылы тұқымдық материалды залалсыздандыруды, оларды жинау арқылы зиянкестерді жоюды қамтиды. Бұл әдіс пестицидтер негізінен пайдаланылатын ірі ауыл шаруашылығы фермаларында өзектілігін жоғалтты. Көптеген зиянкестер мен патогендер тұқым мен шөгінді материалмен таралады. Өсімдіктерді қорғау жүйесінде зарарсыздандырылған тұқымдарды таңдау маңызды, өйткені олар күн сәулесімен немесе ыстық суда егіліп немесе егілгенге дейін қызады. Тұқымдық картоп түйнек, көкөніс тұқымын жылыту қажет - қияр, қызанақ, қырыққабат және т.б.

Жылыжайларда өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісінің жоғары тиімділігі. Жекелеген микроклимат жағдайлары, жиі ирригация, табиғи энтомофагтардың болмауы, сорттар мен егістіктердің шектеулі саны зиянкестер мен аурулардың дамуына және көбеюіне қолайлы жағдайлар жасайды. Егер біз барлық пестицидтерді жылыжайларда пайдалануға рұқсат берілмейтінін ескеретін болсақ, онда бұл жағдайда ең қолайлы биологиялық өсімдіктерді қорғау болып табылады. Ең алдымен, бұл жылыжай қызметкерлері үшін қауіпсіз, екіншіден, топырақта және өсімдіктерде қалдық өнім жинақтамайды. Сонымен қатар, парниктік жағдайлар ашық жерлерге қарағанда пайдалы жәндіктерге жақсы келеді.

Жылыжайларда өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісін қолдану ауқымы жылдан-жылға артып келеді. Мысалы, Германияның кейбір федералды штаттарында өсімдіктерді зиянкестермен күресудің биологиялық әдісі өсімдіктерді қорғау жөніндегі кешеннің 97% - ына жетеді. Барлық жылыжайларда алтын көзді личинкалар, шабандоздар немесе жыртқыш

кенелер қолданылады. Алайда, жылыжайларда өсімдіктердің аурулары мен зиянкестеріне қарсы күресте сіз биологиялық өнімдерді қолдануға болады: вертикиллин - парниктік ақжелілерге, соқпақтарға, тұқымдарға қарсы күресте; Триходермин - түбір шірік, ақ шірік, қара аяғы және тамыр шірікі; ризоплана - бактериоз, тамыр роттары, ұнтақты зең, битоксибасилин - өрмекші кене.

Биологияны ашық далада пайдалануға болады, бірақ мұнда олардың тиімділігі процестің күрделілігіне байланысты аздап төмендеуі мүмкін. Германияның тәжірибесі бұл мәселені шешуге қызығушылық тудырады. Мұнда үлкен алаңдарда биоагнитті қолдану үшін механикаландырылған әдістермен енгізуге болатын кемінде 1000 Трихограмма жұмыртқасы бар биологиялық ыдырайтын материалдардың шарлары әзірленді. Еуропалық елдерде өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістері экологиялық фермерлік шаруашылықта қолданылады, ал биоферментті деп аталатын экологиялық фермерлермен айналысады. Арамшөптерді биологиялық бақылауда арамшөптердің өсуін және дамуын тежеу жолымен нәтижеге қол жеткізіледі. арам өсімдіктердің өздері жойылмайды. Бірақ біз әр түрлі сезімталдықты көрсететін арамшөптердің биотиптерін ескеруіміз керек. Органикалық фермерлерде декарин сығындысы, жусан, қыша, өсімдік майлары мен қышқылдары сияқты арамшөптердің таралуына қарсы тұра алатын табиғи заттар пайдаланылуы мүмкін. 2004 жылдан бастап экологиялық ферментте химиялық емдеуден өткен тұқымдарды пайдалануға тыйым салынды. Осыған байланысты еуропалық елдердегі ғалымдар тұқымдарды дайындаудың басқа экологиялық әдістерін іздеуге кірісті, олар химиялық емге қарағанда тиімді болмауы керек. Зерттеу нәтижесінде ыстық ауа, ыстық сумен және электроннан сәулеленумен емдеу тиімді болды. Табиғи заттар, сондай-ақ сарымсақ, қыша және шалғам сығындылары сияқты тұқымдық өндеуде қолданылады. Мысалы, 100 кг тұқымға 6 литр суға сары қыша ұнтағыдан 1,3 кг препарат қолданылады [3].

Осылайша, Оңтүстік Қазақстан облысының ауылдық жерлерінде биологиялық әдісті қолдану перспективалары белгіленген міндеттерге байланысты тұрақты түрде өсіп келе жатқандығын және биологиялық өсімдіктерді қорғау өнімдерін пайдалану нәтижелерін пайдаланудың биоценозды қалпына келтіруге және қалпына келтіруге бағытталған зиянды организмдерді кешенді басқару бағдарламаларында пайдалану туралы уәдесі бар екенін атап өткен жөн. агроэко системалардағы тепе-теңдік. Тәжірибе көрсеткендей, өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі химиялық қорғанысқа қарағанда әлдеқайда тиімді және арзан, оны мақта өсіруге ғана емес, көкөніс пен жеміс-жидектерге де қолдануға болады. Нәтижесінде өсімдік шаруашылығы өнімдерін биализдеу пестицидтерді пайдалану көлемін қысқартуға, оларды іске асыру құнына әкеледі және, ең бастысы, экологиялық жағдай жақсарады, ал ауыл шаруашылығы өнімдері мен оның өнімдері Қазақстан халқының денсаулығы мен сапасына оң әсерін тигізеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Төлегенов Б.Т., Белгібаева Ж.-Ж. Азық-түлік қауіпсіздігі және Қазақстан халқының денсаулығы дұрыс // Қазақстанның тамақ және тамақты өндеу өнеркәсібі, 2003, №1. 106.
2. Исмұхамбетов Ж.Д. Өсімдік қорғаудың биологиялық әдісін дамыту жолдары. // Ауыл шаруашылық ғылымдар Жаршысы, Алматы, 2011, № 5. 3-86.
3. Дүйсембеков Б.А., Исмұхамбетов Ж.Д. Оңтүстік Қазақстандағы негізгі зиянкестерден мақтанудың биологиялық әдістерін дамытудың жай-күйі мен келешегі // Сырдария университетінің 10 жылдығына арналған «Жаңа әлемдегі Қазақстан және ұлттық білім беру мәселелері» атты ғылыми және практикалық конференция, Жетісай, III том (жаратылыстану ғылымдары), 419-423б.
4. Алимұхамедов С., Адашкевич Б. және басқалар. Мақта шаруашылығының негізгі зиянкестермен күресудің биологиялық әдісі // Алматы, ЖШС Өсімдіктерді қорғау және карантиннің қазақ ғылыми институты, 171 б.

5. Исмухамбетов Ж.Д., Сагитов А.О. Қазақстандағы өсімдіктерді қорғау және карантиннің өзекті міндеттері // Қазақстанда өсімдіктерді қорғау және карантин, Алматы, 2005, №2. 2-7 бет.

Аннотация

В статье исследуется вопрос о защите растений и окружающей среды, их значимость в сельском хозяйстве. Обеспечение продовольственной безопасности государства, эффективности сельскохозяйственного производства, а также повышение культуры земледелия требуют научно-обоснованных мероприятий, направленных на рационализацию методов защиты растений от вредителей и болезней. Это приведет к снижению потерь и получению большего объема высококачественного урожая. Химический метод защиты растений в сравнении с другими средствами борьбы с вредителями обладает рядом преимуществ. Во-первых, химические средства защиты растений универсальны, то есть гарантируют полную защиту от вредителей, возбудителей растений. Пестициды постоянно обновляются, это связано, во-первых, с появлением новых продуктов, менее токсичных для людей и окружающей среды, во-вторых, у вредителей растений наблюдается быстрое привыкание к препаратам, что приводит к потере эффективности воздействия после нескольких обработок. В этой ситуации выживают неподдающиеся влиянию пестицидов особи, которые размножают такое же устойчивое к пестицидам потомство. В итоге резко возрастает численность вредителей растений.

Abstract

The article examines the issue of planting plants and the environment, their importance in agriculture. Ensuring the food security of the state, the efficiency of agricultural production, as well as improving the culture of farming require scientifically-based measures aimed at rationalizing methods of protecting plants from pests and diseases. This will lead to a reduction in losses and a greater volume of high-quality yield. The chemical method of plant protection in comparison with other means of pest control has several advantages. First, chemical plant protection products are universal, that is, they guarantee complete protection against pests and plant pathogens. In this situation, resistant to the influence of pesticides individuals survive, which propagate the same progeny resistant to pesticides. As a result, the number of plant pests increases dramatically.

**ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES**

УДК: 93:37.029

С.А. Мусабекова, М.С. Жорабек

преподаватель специальных дисциплин I категории, Шымкентский транспортный колледж
Казахской Академии транспорта и коммуникации им. М.Тынышбаева.

преподаватель специальных дисциплин, Шымкентский транспортный колледж Казахской Академии
транспорта и коммуникации им. М.Тынышбаева.

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ РЫНКА СЕРВИСНЫХ УСЛУГ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Аннотация

В статье приводится анализ международных грузовых перевозок за последнее десятилетие. Определяются четыре основные модели, призванные усовершенствовать управленческий механизм транспортного предприятия, "рациональная модель", "модель человеческого фактора", "системная модель" и "кибернетическая модель". Рассматривается Международный опыт развития рынка сервисных услуг на железнодорожном транспорте.

Новые принципы организации и управления, основанные на концептуальных подходах и методике мышления, объединяемых общим понятием "эффективность", во все большей степени и с успехом применяются в практике функционирующих предприятий, фирм и объединений. В результате широкого применения систем обработки информации с использованием ЭВМ транспортные предприятия эффективно определяют источники внутренних резервов, коэффициент загрузки, производительность труда, эксплуатационные затраты и рентабельность эксплуатации парка и в конечном счете получают возможность повысить конкурентоспособность на рынках транспортных услуг и развития рынка сервисных услуг на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, транспортные перевозки, наука, конкурентоспособность, логистика

При выработке стратегий транспортного обслуживания в современных условиях сущность рынка транспортных услуг не исчерпывается рынками услуг, оказываемых отдельными видами транспорта, а должна рассматриваться в свете двух обстоятельств, принципиальным образом изменивших как экономико-организационные основы перевозочного процесса, так и методы управления транспортными предприятиями, а вместе с этим и традиционные представления о рынке транспортных услуг.

Во-первых, речь идет о так называемой "контейнерной революции" и смешанной перевозке (транспортировке с участием двух и более видов транспорта), что в какой-то мере стирает границы между рынками услуг, предоставляемых отдельными видами транспорта. Во-вторых, на основе логистики как науки о скоординированном управлении транспортом во взаимосвязи с производством, распределением и сбытом вещественной продукции рынок транспортных услуг более не может рассматриваться как некий обособленный и разгрузочных (стивидорных), экспедиторских и лизинговых компаний, систему агентского, брокерского и информационного обслуживания и т.п.

Специфика функционирования рынков транспортных услуг определяется многовариантностью возможного удовлетворения потребностей торговых компаний в транспортном обслуживании: перевозка по альтернативным маршрутам одним видом транспорта или транспортировка в смешанном сообщении с участием двух и более видов транспорта (мультимодальная перевозка), складская или транзитная форма товародвижения; доставка, "растянутая" по срокам либо осуществляемая по уплотненному графику; отправка

партии однородного товара либо сборная отправка; выбор между специализированным и универсальным средствами транспорта; доставка с перегрузкой (перевалкой) в пути следования либо бесперегрузочное сообщение и т.п. Подобное многообразие вариантов в рамках реально возможного выбора делает процесс международного товародвижения чрезвычайно сложным и привносит элемент недетерминированности или вероятности (стохастичности) в развитие конъюнктуры рынков транспортных услуг [1].

На функционирование рынков транспортных услуг существенно влияет то обстоятельство, что эти услуги невозможно накапливать и реализовывать по мере необходимости в отличие от товаров в вещественной форме, однако можно создать резерв транспортных средств, готовых осуществить требуемую перевозку. В общем объеме международной торговли товарами и услугами доля торговли услугами транспорта составляла: в 2003 г. 11%, в 2006 г. 14,8%, в 2010 г. 16,8%, за 1-е полугодие 2002 г. 8,7%.

По оценкам экономистов, международные грузовые перевозки составляют от 65 до 90% общего грузооборота индустриальных государств, а с различными аспектами функционирования транспортного комплекса в развитых странах связано формирование 20% ВВП. При этом на грузовые и пассажирские перевозки, выполняемые национальными и иностранными транспортными компаниями, приходится до 80% транспортных услуг.

Новые принципы организации и управления, основанные на концептуальных подходах и методике мышления, объединяемых общим понятием "эффективность", во все большей степени и с успехом применяются в практике функционирующих предприятий, фирм и объединений. В результате широкого применения систем обработки информации с использованием ЭВМ транспортные предприятия эффективно определяют источники внутренних резервов, коэффициент загрузки, производительность труда, эксплуатационные затраты и рентабельность эксплуатации парка и в конечном счете получают возможность повысить конкурентоспособность на рынках транспортных услуг и развития рынка сервисных услуг на железнодорожном транспорте.

Транспортные предприятия, участвующие в цепи смешанных перевозок, должны обеспечивать сокращение времени на транспортировку, повышение уровня сервиса. Перевозки с участием двух и более видов транспорта (в смешанном сообщении) осуществляются как по причине отсутствия транспортного обслуживания между соответствующими пунктами посредством одного вида транспорта, так и ввиду экономической целесообразности заменить или дополнить один вид транспорта другим на определенном отрезке общего маршрута. Наиболее распространены смешанные перевозки, при которых транспортировка выполняется в прямом сообщении на основе перевозочного документа. Неотъемлемыми признаками таких интегрированных, технологически взаимосвязанных систем являются применение контейнеров и трейлеров, специализированного подвижного состава и перегрузочных пунктов (терминалов), автоматизированных систем информации и управления перевозочным процессом, унифицирование процедуры документооборота. Развитие смешанных перевозок привело к появлению на транспорте оператора смешанной перевозки, совмещающего функции перевозчика и экспедитора. Типичная схема смешанного сообщения может, например, иметь следующий вид: железнодорожный транспорт или автотранспорт до выходного порта морской транспорт в междупортовом сообщении авиатранспорт в сообщении между морским портом и ближайшим к грузополучателю аэропортом автотранспорт в сообщении между аэропортом и складом грузополучателя. Развитие смешанного сообщения способствует интегрированию рынков услуг отдельных видов транспорта в рамках единого рынка транспортных услуг как сферы товарного обмена особого рода.

На практике использование и прогнозирование моделей перевозок грузов позволяет определить предельно допустимые значения объемов материальных потоков или других статических и динамических параметров производственно-сбытовой системы [2]. Исследования на модели можно проводить без риска разрушения моделируемой системы. За

последнее десятилетие в рамках разработок общей теории управления хозяйственными объединениями большое внимание стали уделять конструированию моделей, призванных повысить эффективность механизма функционирования компаний сферы транспорта. К подобным моделям предъявляются следующие требования: они должны отражать взаимозависимости между отдельными подсистемами транспортной компании, представлять всю систему в динамической взаимосвязи с внешней средой, выявлять в системе пункты команды и контроля и, наконец, определять причины неудовлетворительного функционирования хозяйственного механизма и неэффективности управления и организованных структур, а также обеспечивать условия для достижения успеха.

Известны четыре основные модели, призванные усовершенствовать управленческий механизм транспортного предприятия, "рациональная модель", "модель человеческого фактора", "системная модель" и "кибернетическая модель". Первая из моделей предполагает "рациональное" принятие решений, позволяющих реализовать поставленные цели, что обеспечивается заложенной в модели целевой установкой на конструирование наиболее эффективной организационной структуры компании. Вторая модель опирается на исследования зарубежных экономистов, касающиеся учета влияния социальных и психологических факторов на результаты производственной деятельности, а также имеет в своей основе анализ роли мотивации поведения отдельных индивидуумов. Третьей, системной моделью транспортное предприятие представлено в виде комплексной системы, состоящей из элементов, которые существуют и функционируют в тесной взаимосвязи, при этом транспортное предприятие рассматривается как механизм, обеспечивающий, прежде всего свою жизнеспособность как системы, а отдельные структурные подразделения оцениваются по вкладу, вносимому в поддержание жизнеспособности всего предприятия. Наконец, в основе кибернетических моделей лежит теория кибернетики, дающая инструмент контроля за деятельностью систем, которые обладают свойствами неопределенности, крайней сложности и саморегулирования.

Ведущей тенденцией современного развития является интернационализация мировой экономики. На этой основе формируются глобальные многонациональные экономические системы. Примером одной из таких глобальных многонациональных систем служит в первую очередь система Азиатско Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС), в которую входит 21 государство (Австралия, Бруней, Канада, Индонезия, Япония, Малайзия, Новая Зеландия, Филиппины, Сингапур, Южная Корея, Таиланд, США, Китай, Гонконг, Тайвань, Мексика, Чили, ПапуаНовая Гвинея, Вьетнам, Перу и Россия) .

В АТЭС сложилась принципиально иная по сравнению со странами Европы транспортная система. Главными причинами при этом явились обширные расстояния и океан, как главное связующее звено стран региона, многие из которых являются островными или даже целыми материками (Австралия). А также различные исторические условия возникновения транспортных коммуникаций (в ряде государств они сформировались более 100 лет назад, у некоторых развитие началось лишь в последние годы, и продолжается до сих пор). Необходимо отметить следующие особенности транспортной системы АТЭС:

Наличие нескольких независимых субрегиональных наземных транспортных сетей:

- азиатские наземные автомобильные и железнодорожные коммуникации, имеющие непосредственный выход на Европу (включая магистрали, проходящие по территории России и КНР);

- североамериканская интегрированная транспортная система;

- наземные коммуникации западного побережья Южной и Центральной Америки;

- наземные коммуникации отдельных островных государств (Япония, Новая Зеландия, Индонезия, Филиппины и др.), а также Австралии.

- 2. Глобальная система морских сообщений как связующее звено международных перевозок подавляющего большинства стран региона. Морским транспортом перевозится до 70-80% всех внешнеторговых грузов в регионе. Уровень развития производственных

мощностей и применяемые технологии перегрузочных работ в морских портах, а также рост тоннажа флота вполне способны в современных условиях удовлетворить предъявляемые объемы перевозок.

• 3. Сложившаяся система трансконтинентальных авиационных перевозок грузов. Товарная структура экспорта и импорта стран АТЭС предопределяет важнейшее значение воздушного транспорта при обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Страны региона располагают большим количеством самых современных международных аэропортов, оснащенных новейшим оборудованием и технологиями переработки грузов. Из 50 крупнейших в мире авиакомпаний 33 (66%) приписаны к странам АТЭС. В 2001 г. они перевезли 789 млн. человек, их совокупный доход при этом превысил 172 млрд. долларов США.

• 4. Особое значение в последние годы придается развитию наземных транспортных коммуникаций в Азии. Наземные перевозки в Европу были сопряжены до настоящего времени со значительными трудностями. Причинами являлись отсутствовавшая единая автодорожная сеть, на железных дорогах проблемы, связанные с различным уровнем развития транспортной инфраструктуры и развития рынка сервисных услуг на железнодорожном транспорте, отсутствием международных стандартов и единых правил в системах управления и информационного обеспечения движением, разноколейностью, а также отсутствием единых тарифных подходов.

• 5. Возможность использования казахстанских коммуникаций в осуществлении евроазиатских торгово-экономических связей представляется чрезвычайно важным условием для обеспечения их стабильного влияния на мировом рынке экспортных транспортных услуг.

При традиционном подходе к управлению каждое звено логической цепи имеет собственную систему управления, ориентирующуюся на собственные цели и критерии эффективности. Эффективный инструмент оптимизации перевозочного процесса и совершенствования управления появился на базе логистики как науки о скоординированном и комплексном управлении транспортом во взаимосвязи со сферами производства и сбыта продукции. В сферу логистики, нашедшей практическое применение в работе зарубежных предприятий, входят вопросы снабжения предприятия сырьем, топливом, материалами и т.п., а также вопросы рациональной организации промышленного производства, распределения и сбыта готовой продукции, организации сервиса железнодорожного транспорта. При этом требуется глубокое изучение как рынков, на которых закупаются компоненты, служащие для производства продукции, так и рынков сбыта данной продукции и рынков транспортных услуг. Главная транспортная задача логистики состоит в том, чтобы создать необходимые условия для рационального распределения грузов по видам транспорта, организации перевозок и складирования, что позволило бы с минимальными издержками доставлять грузы в требуемом количестве и необходимого качества в заданный пункт назначения в обусловленный срок. При этом рационализация управления товародвижением достигается на базе взаимосвязки потоков материальных ресурсов и информационных потоков.

Основные задачи логистики выявление логистических цепей «снабжение и производство-транспорт-сбыт», разработка иерархической структуры управления на базе распределения логистических цепей и взаимосвязей по определенным уровням, а также комбинация уровней управления с использованием централизованного и децентрализованного управления. Одной из целей, преследуемых логистикой, является организация работы по принципу «точно в срок», что позволяет уменьшать складские запасы, сокращать продолжительность производственного цикла, совершенствовать организацию выполнения заказов на продукцию предприятия. Средством реализации названной цели служит выбор эффективного канала товародвижения. Основными элементами выбора такого канала обычно считаются: интегрирование транспортировки, складирования и создания запасов в единый механизм целенаправленного действия;

программирование операций по выбору экономичных партий отгрузок товара, видов транспорта и способов перевозки, а также схем складирования продукции и тактики пополнения запасов [3].

Оптимальная организационная структура управления товарными потоками призвана обеспечить так называемый синергетический эффект, т.е. достижение такого совокупного результата управления транспортом, запасами, хранением и другими операциями как единым целым (принцип "одного зонтика"), который превосходит сумму отдельных слагаемых, рассматриваемых в качестве изолированных объектов управления. Задачи, постановка и решение которых осуществляются на базе логистики, например, следующие: насколько целесообразно с учетом используемого вида транспорта складировать товар по месту производства, на рынке сбыта или в ином пункте; в какой мере затраты, связанные с использованием скоростных и дорогостоящих средств транспорта, компенсируются увеличением выручки от возросших продаж и экономией на издержках содержания товарных запасов; каково должно быть взаимодействие между центральными складами и распределительными центрами, которое обеспечило бы эффективное использование транспортных средств и складских площадей; как использовать смешанное сообщение с максимальной загрузкой транспортных средств, и т.п.

Внедренный в практику оптимизационных решений так называемый "инжиниринг логистических систем" предполагает, во-первых, оценку каждой системы товародвижения как комплекса взаимодействующих подсистем; во-вторых, рассмотрение канала товародвижения не только в качестве механизма перемещения товарной массы, но и в виде инструмента обратной информационной связи; в-третьих, адаптацию системы товародвижения к требованиям, предъявляемым спецификой товара и рынка сбыта. Оптимизация товародвижения осуществляется на базе обширной системы теорий и методов, охватывающей методы математической статистики, теории вероятностей, массового обслуживания, линейного и нелинейного программирования, теории игр, графов и т.п.

Сильные конкурентные позиции должна обеспечить также организация смешанных перевозок. Подобная услуга должна соответствовать как потребностям рынка и его развития, так и потребностям автомобильного транспорта. Это может быть достигнуто следующими способами:

- строительством удобных для подъезда терминалов с оборудованием для горизонтальных погрузочно-разгрузочных работ;
- расположением терминалов вне жилых районов, вблизи региональных экономических центров;
- размещением терминалов вдоль транспортных артерий на расстоянии 150-300 км друг от друга, в зависимости от потребности;
- организацией регулярных челночных железнодорожных перевозок;
- использованием компьютеризированных терминалов, создающих гибкость при резервировании места для груза и т.д.;
- обеспечением совместимости оборудования терминалов.

Сформировав такую сеть вдоль главных транспортных артерий, можно добиться хорошей альтернативы для автомобильного транспорта. Время для перегрузки должно быть минимальным. Поэтому предпочтительнее является система горизонтальной погрузки-выгрузки вместо вертикальной. Уникальный пример такой горизонтальной системы перегрузки в настоящее время проходит проверку в Швеции.

Основополагающими структурными элементами мировой макроэкономической системы товародвижения являются современные мультимодальные терминальные комплексы, размещаемые в узлах транспортной сети на пересечении магистральных путей сообщения, гарантированно обеспечивающие клиент уруком плексным транспортно экспедиционным обслуживанием и выполняющие функции транспортно распределительных

логистических центров с полным набором грузоперерабатывающих, дистрибьюторских, информационных консалтингово-аналитических, сервисных и коммерческо-деловых услуг.

Список литературы

1. Грунтов П.С., Дьяков Ю.В., Макарович А.М. и др. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте. Под ред. Грунтова П.С. М.: Транспорт, 1994. 543 с.
2. Персианов В.А., Усков Н.С., Скалов К.Ю. Моделирование транспортных систем. М.: Транспорт, 1972. 208 с.
3. Акулиничев В.М. Система организации вагоно потоков на железнодорожном транспорте. М.: МИИТ, 1969, 120 с.

Түйін

Мақалада өткен онжылдықта халықаралық жүк тасымалдарын талдау қарастырылған. Кәсіпорынның басқару механизмін, ұтымды моделін, адам факторының үлгісін, жүйелік модельді және кибернетикалық моделін жетілдіру үшін төрт негізгі модель белгіленді. Біз теміржол көлігінде қызмет көрсету нарығын дамытудың халықаралық тәжірибесін қарастырамыз.

«Өнімділік» жалпы тұжырымдамасымен біріктірілген тұжырымдамалық көзқарастар мен ойлау әдістеріне негізделген ұйымдастыру мен басқарудың жаңа қағидалары кәсіпорындардың, фирмалардың және қауымдастықтар жұмыс істеп тұрған тәжірибеде барынша табысты қолданылады. Автоматтандырылған ақпараттық өңдеу жүйелерін кеңінен қолдану нәтижесінде көлік кәсіпорындары ішкі резервтердің көздерін, жүк факторларын, еңбек өнімділігін, операциялық шығындарды және флотты пайдаланудың рентабельділігін тиімді анықтайды және сайып келгенде көліктік қызметтер нарығында бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және теміржол көлігінде қызметтер нарығын дамытуға мүмкіндік алады.

Abstract

The article provides an analysis of international freight traffic over the past decade. Four main models are defined to improve the management mechanism of the transport enterprise, the rational model, the human factor model, the system model and the cybernetic model. We consider the international experience of development of the market for services on the railway transport.

New principles of organization and management, based on conceptual approaches and methods of thinking, united by the general concept of "effectiveness", are increasingly being successfully applied in the practice of functioning enterprises, firms and associations. As a result of the widespread use of computerized information processing systems, transport enterprises effectively determine the sources of internal reserves, load factors, labor productivity, operating costs and profitability of fleet operation and ultimately have the opportunity to increase competitiveness in the transport services markets and develop the services market in railway transport.

ӘОЖ 47.21

С.Б. Султанова, Т.С. Ахметов

арнайы пәндер оқытушысы, М. Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан
арнайы пәндер оқытушысы, М. Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан

ТЕМІР ЖОЛ ТАСЫМАЛДАУ КӨЛІГІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ САЛАСЫНДАҒЫ ЖАҢАЛЫҚТАРДЫ ЕНГІЗУДІҢ СЫРТҚЫ ТӘЖІРИБЕСІ

Түйін

Клиенттерді тасымалдау режимдерінің ең үнемді тіркесімін қамтамасыз ету үшін теміржолдар кеме қатынасы компанияларымен және автокөлік компанияларымен сауда-саттық альянстарын қалыптастырады. Тәуелсіз экспедиторлар бірдей функцияны орындайды, олардың кейбіреулері электронды коммерция арналарын пайдаланады. Құрама Штаттарда, мысалы, көліктің бірнеше режимін пайдалана отырып, көлік көлемінің көлемі бойынша екінші орынды, көмір тасымалдаудан кейінгі екінші орынды пайдаланады, ал контейнерлік тасымалдар теміржол жүк бизнесінің қарқынды дамып келе жатқан сегменті болып табылады. Соңғы екі жылда екібұрышты қондырғыларды жүктеуге арналған жабдықты дамыту контейнерлік теміржол жүк тасымалының тартымдылығына елеулі түрде қосылды. Солтүстік Американың және Еуропаның шекаралары бойынша контейнерлердің қозғалысы Солтүстік Атлантикалық еркін сауда аймағын құру және Еуропалық Одақтың құрылуына қосымша серпін алды.

Кілттік сөздер: қауіпсіздік, теміржол, көлік, әлемдік тәжірибе, тасымалдау, жабдықтар

Еуропада Еуропалық Одақ мүшелері темір жол стандарттарын теміржол көлігінде тасымалдауға жәрдемдесу үшін ұмтылады. Үкімет сондай-ақ, қоғамдық көлік құралдарына балама ретінде контейнерлік тасымалды дамытуға байланысты қауіпсіздікті және қоршаған ортаны қорғау тұрғысынан қоғамдық пайданы таниды. Еуропалық Одақ Роттердам және неміс шекарасы арасындағы жаңа теміржолдың құрылысына көмектеседі.

Франциядағы TGV, Германиядағы InterCity Express және солтүстік-шығыс Құрама Штаттардағы Amtrak жоғары жылдамдықты теміржол желілері ірі әуежайларға қосылды, бірақ жоғары жылдамдықтағы пойыздардың халықаралық сапарларға жәрдемдесетін тағы бір жолы бар, теміржол әуежайға қызмет көрсетпесе де, ұшақтарға ұшу арқылы ұшақтарға ұшуды ауыстыру арқылы. Еуропада пойызбен саяхат көптеген халықаралық бағыттарда жеке таңдауға айналды және жоғары жылдамдықты теміржол теміржол көлігі басқа жерлерде әуе сапарларының жоғарылауы жағдайында тіпті кейбір қалалық жұптар арасындағы маршруттардағы нарық үлесін арттыруға немесе арттыруға мүмкіндік береді. Париж, Брюссель және Лондонды байланыстыратын Eurostar жүйелерінің ең жақсы мысалдары.

Бүгінгі таңда Швейцария, Нидерланды, Финляндия, Бельгия, Дания, Норвегия, Швеция, АҚШ, Канада сияқты жоғары жылдамдықтағы пойыздар (200 км / с жылдамдықпен) жұмыс істеп жатыр. Нидерланды, Бельгия, Норвегия, Қытай, Оңтүстік Корея, Австралияда жоғары жылдамдықты автомобиль жолдарын (VSM) құру туралы шешімдер [7]. Германия мен Жапониядағы магниттік суспензияға арналған пойыздар 500 км/сағ жылдамдықпен жүруге арналған. Қазіргі ғасырдағы жаңа құрылыстың халықаралық деңгейде мойындалған критерийлері қозғалыстың сипатына қарамастан - аралас немесе жалғыз жолаушының [6] максималды жылдамдығын 400 км / сағ дейін көтереді.

Мажарстандық теміржолдар күрделі шығындардың жоғары болуына қарамастан, желілерді электрлендіруді қамтамасыз етеді, бірақ инвестициялық саясаттың басым бағыттарының бірі болып табылады, ол жылдамдығын арттырады және экологиялық тұрғыдан артық. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, жоғары жылдамдықты және жоғары

жылдамдықтағы жолаушылардың қозғалысы (мысалы, Алматы-Астана тас жолында) ең жақсы электрлік жүктеме арқылы қамтамасыз етіледі [1].

Қауіпсіздіктің жоғары деңгейі, атап айтқанда, шыны есіктер арқылы жақсы көріну мүмкіндігімен ыңғайлыавтомобиль аралық қиылыстарын ұйымдастыру арқылы қамтамасыз етіледі.

Жылжымалы құрамды пайдаланудан шығару мерзімін қысқарту мақсатында модернизацияны күрделі жөндеумен үйлестіру туралы шешім қабылданды [3]. Солтүстік Ирландия теміржолдары (NIR) испандық CAF компаниясымен жаңа үш автокөлік дизельдік пойыздарды жеткізу туралы келісімшартқа қол қойды. Бұл пойыздардың машиналары КАФ-мен HeathrowExpress / NorthernSpirit сериялары үшін 332/333 сериялы шығарған сияқты, бірақ қарапайым пішіндегі жаңа дизайнның алдыңғы жағымен, өнімділік тұрғысынан кем емес, сондықтан арзанырақ. Пойыздың әрбір көлігі бойынша шамамен 300 кВт қозғалтқыштар тоқтап, 145 км / с жылдамдықтағы қозғалысты қамтамасыз етеді және 350 секундқа белгіленген максималды жылдамдықты қамтамасыз етеді. Бұл пойыздар пайдаланылғандай екі есе күшті. Жаңа вагондардың ұзындығы 23 метр, стратегиялық себептер бойынша таңдалады: бірлікке жұмсалатын шығындар шамалы ұлғайған кезде, пойыздың ұзындығы 15 метрге, ал пайдалы, оның ішінде вестибльдер, дәретханалар және т.б. 20 метрге дейін артады. соқтығысу кезінде. NIR үшін олар міндетті емес, бірақ компания үшін Ұлыбританияда қабылданған RailGroup стандарттарын, сондай-ақ орындау үшін қажет деп танылады [4].

Электровоздың үлкен артықшылығы экология тұрғысынан дизельге дейін бар. Дизельді дизельді газдар атмосфераға шығарғанда. Электровоздар үшін электр энергиясын өндіретін жылу электр станцияларында шығарылатын газдардың тазалығы өте жоғары болады. Электр тогының атмосфераға зиянды шығарындылар үшін ақы төлеу қажеттілігін жою маңызды. Электрлендірудің пайдасына тағы бір маңызды себеп бар. Ғалымдар әлемдік мұнай қорлары 40-50 жылға, газ 50-60 жылға, көмірге 200-400 жылға дейін жалғасатын болады деп ескертеді. Дизельдің бағасы қарқынды дамып келе жатады. Сондықтан, келешек туралы ойлануға тұрарлық, өйткені электрлендіру құны сұйық органикалық отындардың қорларының сарқылуына байланысты энергетикалық ресурстардың жаһандық балансындағы алдағы өзгерістерде әсіресе өзін көрсетеді.

Еуропадан, Үндістаннан, Жапониядан, Оңтүстік Африка Республикасынан және Қытайдан басқа Ресейге қосымша электр тоғысуына басты назар аударылды. Жоғары жылдамдықтағы қозғалыстарда балама болмайды. Ерекшеліктер Солтүстік және Оңтүстік Америка болып табылады, онда желілердің тек 1,7% электрлендірілген. Бірақ жоғары жылдамдықты қозғалысты дамыта отырып, электр тогының артықшылығын мойындауға тура келеді. Электр тогының тиімділігін арттыруға және инвестициялардың өтелу мерзімін қысқартуға арналған қуатты резерв жасау электр тогының соңғы жетістіктерін қолдану арқылы құрылыс шығындарын азайту болып табылады. Осылайша, электрлендіру учаскелерін зерттеу, Қазақстандағы озық шетелдік техникалық шешімдерді іздеу, зерттеу, бейімдеу және қолдану, инвестициялық шығындардың оңтайлы арақатынасын қамтамасыз ету және пойыз қозғалысының сенімділігі бүгінгі күні маңызды міндеттер болып табылады.

Электр теміржолдарын пайдалану тәжірибесі жоғары экономикалық тиімділікті көрсетеді, электрлендірілген желілерді теміржол тарифтерінің өсуін тоқтатуға және ұлттық экономиканың экономикалық өсуіне оң әсерін тигізетін тасымалдау процесінің ресурстық және арзан технологиясының маңызды элементі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді [1]. Қазақстанда электр тогының одан әрі дамуының орындылығы негізінен қазіргі дизельдік флоттың нашарлауы сыни құндылыққа жақындады.

Алдағы жылдары оның жаңаруы мен модернизациясы үшін айтарлықтай қаржы қажет болады. Электр тепловозы дизельді локомотив ретінде екі есе арзан, оны ұстау құны 2-2,5 есе аз, ал қызмет ету мерзімі орташа алғанда 10 жылдан асады [2].

Теміржолдың нақты учаскелерін электрлендіру туралы шешім қабылданған кезде күрделі салымдардың және операциялық шығындардың құнын төмендету негізгі критерий болып табылады. Жылжымалы құрам теміржол көлігіндегі шудың ең қарқынды көздерінің бірі болып табылады, ол теміржолшылар мен жолаушылардың денесіне, сондай-ақ темір жолдардың жанында тұратын халыққа әсер етеді. Құрама Штаттардағы шудың ластануы су мен ауаның ластануы сияқты қауіпті болып есептеледі. Сарапшылардың пікірінше, бұл кемінде 80 миллион американдықтың денсаулығына қауіп төндіреді. Нью-Йорк тұрғындары 30 жасынан бастап құлағынан айырылып қалады, ал ауылдық жерлерде тұратын адамдар 70 жастан бастап өледі.

Судың физикалық қасиеттерін өзгертетін, сондай-ақ судың физикалық қасиеттерін өзгерткен басқа лаптауыштар, суды ластанған су және оның туындылары, антисептикалық заттар, беттік - белсенді заттар, фенолдар, қышқылдар, сілтілер, өсімдіктер, жәндіктер мен жануарлардың өліміне себепші болады. Германдық мемлекеттік темір жолдары (WAAS) және қалдықтарды кәдеге жарату жөніндегі мемлекеттік кәсіпорын (FRG) ағынды суларды тазарту мәселесі бойынша ұзақ уақыт жұмыс істеп келеді. Германияда сарқынды суларды тазарту жылжымалы қондырғы арқылы жүзеге асырылады. Сумен тазарту қондырғысында емдеуден кейін зиянды заттар болмаса, контейнерлерден қалалық кәріздік жүйеге ағынды суларды шектеусіз жүзеге асыруға болады.

Қазіргі жағдайда авиациялық, жол және су көлігінен жолаушылар тасымалы саласында темір жол көлігімен бәсекелестік айтарлықтай артады. Жолаушыларды тарту үшін олардың сапарларының жайлылығын арттыру және жолға жұмсалатын уақытты қысқарту қажет. Бұл мақсаттарға вагон жабдығының сенімді элементтері мен жүйелерін құру, жаңа құрылымдық материалдарды пайдалану, экологиялық қауіпсіздікті қоса алғанда қауіпсіздікті арттыру арқылы қол жеткізуге болады. Осы жағдайлардың барлығы жаңа буынның жолаушылар вагондарын жасау кезінде ескеріледі.

Теміржол тасымалдауға жоспарланған шет елдердің тәжірибесін ескере отырып, кейбір елдерде төртінші және тіпті бесінші буынды техникалық жабдықтау енгізілуде, осы бағытта техникалық саясатты жүргізу қажет, бұл операциялық шығындарды азайтуға және өнімділікті арттыруға жағдай жасайды [5].

Осылайша, жоғарыда келтірілген тұжырымдардан төмендегідей қорытынды жасауға болады:

- темір жол қауіпсіздігі мәселесі әр түрлі дәрежесі саналады және әлемнің басқа да елдері шешіледі. темір жол және телекоммуникациялық технологиялардың жаңа аванстар операция қолданыстағы бағыттар бойынша көп жүкті тасымалдауға болады темір жол жүйесінің әлеуетін кеңейтуге мүмкіндік ұсынады;

- тиімді қосымша темір жол желілерін салу қажеттілігі жоқ қолданыстағы маршруттар әлеуетін арттыру, сол трек көп пойыздарды пайдалану орнында озық пойыз басқару жүйелері;

- шет елдердің тәжірибесі теміржол вагондарының дамуы тез жүріп жатқанын көрсетеді.

Бұл, халықаралық сауда деректер жүйесін, магнитті тоқтата тұру бар поездардың құруды пайдаланып, жоғары жылдамдықты желісі, темір жол электрлендіру, озық поезд басқару жүйелерін, жаңа технологиялар (төрт-сектор қақпасы *fotonablyudenie*, жолда медиа құқықтары), қалай қуаттарды профициті анықтау үшін онлайн жүйелеу, қолданылады қауіпсіздігі мен сенімділігін, сондай-ақ жоғары тиімділігін ZHDT қамтамасыз ету қажеттілігіне байланысты, оның одан әрі дамыту.

Әдебиеттер тізімі

1. Француз темір жолдарының жолаушылар жылжымалы құрамын жаңғырту. //Дүниежүзілік теміржолдар, Мәскеу, 2003, № 11, Б. 21-28.

2. Солтүстік Ирландия темір жолдарын дамыту. //Дүниежүзілік теміржолдар, Мәскеу, 2004, № 2, Б. 2-7.
3. 2006-2015 жылдарға арналған техникалық саясат стратегиясы. Қазақстан теміржолшысы, 2006, № 46(759), Б. 3-6.
4. Жоғары жылдамдықты жолаушылар қозғалысы: жана буын шетел машиналары. //Магистраль, 2005, № 8, Б. 15-21.
5. Харина Э.В. Жоғары жылдамдықты және жоғары жылдамдықты трафик: шығындарды есептеу. //Теміржол көлігі, 2002, № 11, Б. 38-42.

Аннотация

Чтобы обеспечить своих клиентов самым экономичным сочетанием видов транспорта, железные дороги формируют все больше коммерческих альянсов с судоходными компаниями и компаниями по перевозке грузов на автотранспорте. Независимые экспедиторы грузов выполняют ту же функцию, причем некоторые из них пользуются каналами электронной коммерции. В США, например, грузоперевозки с использованием нескольких видов транспорта занимают второе место по объему, уступая только транспортировке угля, а контейнерные перевозки представляют собой быстро растущий сегмент бизнеса железнодорожных грузоперевозок. Развитие оборудования для погрузки двойных штабелей в течение последних 20 лет значительно добавило привлекательности контейнерным железнодорожным грузоперевозкам. Перемещение контейнеров через границы в Северной Америке и Европе получило дополнительный стимул для развития в результате создания Североатлантической зоны свободной торговли и Европейского союза.

Abstract

To provide its customers with the most economical combination of modes of transport, railways form more and more commercial alliances with shipping companies and road haulage companies. Independent forwarders perform the same function, some of which use electronic commerce channels. For example, in the United States, trucking using several modes of transport is second in volume, second only to coal transportation, and container shipping is the fastest growing segment of the rail freight business. The development of equipment for loading double piles over the past 20 years has significantly increased the attractiveness of container rail transport. The movement of containers across borders in North America and Europe has received additional impetus for development as a result of the creation of the North Atlantic Free Trade Area and the European Union.

**ЗАҢ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ
JURISPRUDENCE**

ӘӨЖ 541

Л.С. Куздеуова, М.Т. Блашева, П.Т. Есенбекова, Ж.И. Султанбекова

құқық магистрі, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

құқық магистрі, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Шымкент, Қазақстан

құқық магистрі, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Шымкент, Қазақстан

құқық магистрі, оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Шымкент, Қазақстан

**ЖЕКЕ ЖӘНЕ ҰЖЫМДЫҚ ЕҢБЕК ДАУЛАРЫН ҚАРАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ
АСПЕКТІЛЕРІ**

Түйін

Бұл мақалада жеке және ұжымдық еңбек даулары қараудағы кей аспектілер қарастырылған. Атап айтқанда, еңбек даулары түсінігі, түрлері, еңбек дауларын туғызатын объективтік және субъективтік сипаттағы жағдайлар. Еңбек даулары құрамына қарай жеке және ұжымдық, талап қоятын және талап қоймайтын болып бөлінеді. Жеке еңбек даулары-өздерінің бұзылған еңбек құқықтарын тану немесе қалпына келтіру туралы жұмыс берушіге талап қоятын жекелеген қызметкерлердің бастамасы бойынша туындайды. Еңбек дауының пайда болу салдары қарастырылған. Ұжымдық шарттар бойынша да әкімшілік пен жұмысшылардың келіспеушілік жағдайларынан ұжымдық даулар пайда болуы мүмкін. Еңбек дауларын қарайтын комиссия құрамы мен оған шағым беру мерзімдері аталып өтілген. Ереуіл мәселелері де қарастырылып, заңсыз ұйымдастыру салдары да аталып өтілген.

Кілттік сөздер: еңбек даулары, шешімдер, реттеу, тараптар, ұжымдық, әлеуметтік-экономикалық, қызметкерлер, факторлар, әкімшілік-басқару

Қазірде еңбек дауларын алдын алу үшін біршама шаралар, атап айтқанда тренинг, семинарлар қызметкерлер арасында өткізіліп тұрады. Семинар-тренинг қатысушылары еңбек дауларын шешудің заманауи тәжірибесі хақында ой бөлісті. Еуропалық және азиялық құрлықтағы тәжірибені сөз етті. Кәсіпорынның тиімділігіне нұқсан келмейтіндей, жұмысшылардың мүддесі қорғалатындай, жалпы қоғамның тыныштығы бұзылмайтындай шешімдер табу керектігі айтылды. ҚР жаңа Еңбек кодексін тәжірибеде дауға бастайтын жайттардың алдын алуды, болдырмауды, реттеудің, динамикасын, еңбек дауларының жетілу қалыбын, екі жақтың да еңбек келіспеушілігін бағалау түйткілдері мен мүмкіндіктерін қарастырды. Тренинг уақыты негізінен тәжірибелік дүниелерге бөлінді. Онда жұмыс берушілер мен кәсіподақ басшылары кәсіпорындағы еңбек дауларын шешудің жаңа үлгілерін, өнегесін көрсетті. Семинарда рөлге бөлініп ойнау да жүзеге асты. Сол арқылы екі қарым-қатынасын әртүрлі реттеуге болатынын, келісім табудың жаңа жолдары, өзара сөйлесіп, келісудің амалдары қарастырылды.

Еңбек даулары дегеніміз - қызметкер мен жұмыс беруші арасындағы еңбек туралы заңды қолдану, бұрын қызметкер мен жұмыс беруші арасында реттелмеген жеке еңбек, ұжымдық шарттардың орындалуы туралы алауыздықтарды айтамыз. Еңбек даулары тараптардың еңбекті қолдану барысында өзара келісе алмауының салдарынан туады. Еңбек дауларын туғызатын жағдайлар әр түрлі. Бұл объективтік сипаттағы факторлар болуы мүмкін: нарықтық экономикаға көшуге, мемлекеттік меншікті жекешелендіруге, жекелеген кәсіпорындардағы өндірістің жағдайына және соған байланысты қызметкерлердің

жұмыстан босатылуына орай, республикада қалыптасқан әлеуметтік-экономикалық жағдайлардан; меншік иесінің кәсіпорындарда ауысуы және басқалар. Бұл субъективтік сипаттағы себептер: өндірістің ұйымдастырылуын, қызметкерлердің бірлесе еңбек ету мүддесін камтамасыз ететін әкімшілік-басқару аппаратындағы адамдардың қателіктері, біліксіздігі; кәсіпорындардың басшы құрамының еңбек заңы саласындағы құқықтық даярлығының жеткіліксіздігі; жалдамалы қызметкерлердің де құқықтық санасы онша жоғары бола бермей, өздерінің еңбек құқықтары мен міндеттерін жетік білмейтін қызметкерлердің жұмыс берушіге негізсіз талаптар қоятындығы.

Еңбек даулары құрамына қарай жеке және ұжымдық, талап қоятын және талап қоймайтын түрлері болады. Жеке еңбек даулары-өздерінің бұзылған еңбек құқықтарын тану немесе қалпына келтіру туралы жұмыс берушіге талап қоятын жекелеген қызметкерлердің бастамасы бойынша туындайды. Ұжымдық еңбек даулары-еңбек ұжымдарының, өкілетті қызметкерлердің, өкілді орган мен жұмыс берушінің; немесе басқарудың салалық органдарының арасында еңбек туралы қолданылып жүрген заңдарды қолдану, қызметшілер үшін жаңа еңбек және тұрмыстық әлеуметтік-экономикалық жағдайлар туғызу немесе қазіргілерін өзгерту жөнінде ұжымдық шарттар мен келісімдер жасасу және оларда көзделген шарттарды орындау мәселелері жөнінде туындайды. Еңбек дауларының заң негіздері мыналар-Қазақ ССР еңбек кодексінің XV тарауы; 1991ж. 12 мамырда қабылданған “Жеке еңбек дауларын шешу туралы” заң; 1996 ж. 8 шілдеде қабылданған “Ұжымдық еңбек даулары және ереуілдер туралы” ҚР Заңы; Еңбек дауларын шешу туралы Ереже 1996 ж. Бірінші 1991 ж. заң бойынша бұрынғы әкімшілік ретімен шешілетін тәртіп жанаша демократиялық сот жолымен шешілетін болып өзгерді. Бұрынғы 1,2 номерлі әйгілі тізбелер бойынша қызметкерлер мен жұмыскерлердің әкімшілік жолмен шешілетін еңбек даулары тәртіп күшін жойып, жаңа бірыңғай демократиялық сот жолымен шешілетін болды. Мұндағы еске алатын жағдай, барлық халық шаруашылық салаларындағы қызметкерлер, олардың жұмыс, қызмет сыныптарына қарамай, бірдей сот әділеттігіне жүгінетін болды. Екінші 1996ж. заң бойынша, демократиялық жолға түсуімізбен байланысты еңбек даулары ереуілдік нысанға шығуы жағдайында еңбек даулары ұжымдық даулар қатарында бейбітшілік үйлесімдік, келісімдік бойынша шешілетін жолдары қарастырылған.

Еңбек даулары туралы ұғым арнайы заңдық әдебиетіміздің бетінде әр түрлі айтылады. Дегенмен, басым көп айтылған тұжырым бойынша еңбек даулары дегеніміз әкімшілік пен жұмысшының арасында еңбек жағдайлары туралы болған келісе алмаушылықтан туған даудамайлар. Екінші жағынан, осыдан туған дауларды шешу жолдары, үшіншіден, ол дауларды шешу тәртібі заңда көрсетілгендей, кәсіпорын, кәсіподақ, сот немесе әкімшілік дәрежесінде болуы мүмкін. Еңбек дауларының шығу көзін айтатын болсақ, жеке еңбек даулары жеке еңбек шарттары, келісім- шарттардан, ұжымдық-даулар-ұжымдық шарттар мен келісімдерден, яғни олардың дұрыс қолданбай, бұзылу жағдайларынан шығады.

Еңбек даулары сот аясында қаралатын істердің ішіндегі ең көбі, олар ежелден азаматтық істердің 70-75 проценттей көлемін құрайды. Сондықтан да еңбек даулары жөніндегі істерді қарайтын арнайы еңбек соттарын құру туралы айтылған пікірлерді дұрыс деп қолдауға болады. Еңбек дауларының пайда болуы еңбек заңдарын дұрыс қолданбаудан, еңбек құқық қатынастарының субъектілері заң дұрыс қолданбау себебінен өздерінің заңды құқықтары бұзылды немесе бұрмаланды, осының салдарынан сәйкес зиян не залал келтірілді, соны қалпына келтіру туралы шағым беруден шығады.

Ұжымдық шарттар бойынша да әкімшілік пен жұмысшылардың келіспеушілік жағдайларынан ұжымдық даулар пайда болуы мүмкін. Мұндай даулар да заң жолымен қаралып шешіледі. 1991 ж. 12 мамырда жеке еңбек дауларын шешу тәртібі туралы заң бойынша еңбек дауларын шешетін мынадай 4орган бар, атап айтсақ: Мекеме, кәсіпорын

жанында құрылатын еңбек дауларын қарайтын комиссиялары; кәсіподақ комитеттері; сот органдары; бағыну жағынан жоғары тұрған әкімшілік органдары. Мекеме кәсіпорын жанындағы комиссия арқылы шешілетін еңбек даулары 1991ж. 12 мамырда қабылданған заңмен реттелген. Еңбек дауларын шешу комиссиясының құқықтық жағдайы өзінше ерекше. Ол қоғамдық ұйымға да, мемлекеттік ұйымға да жатпайды. Ол еңбек ұжымы мен әкімшілік тараптарынан бірлесіп құрылатын орган болғандықтан онда пайда болған еңбек дауларын үйлестіру жолымен қарастырып шешеді. Комиссия тараптардың тек өкілдік принципі негізінде еңбек ұжымдарының жалпы жиналысы немесе конференциясында сайланған өкілдерінен құрылады.

Комиссия құрамына жиналысқа қатысқан сайлаушылардың жартысынан көбі дауыс берсе, өкіл сайланған боп есептеледі. Сайлауды өткізу тәртібі, комиссия құрамы, оның өкілдік мерзімі жалпы жиналыстың шешімі бойынша белгіленеді. Комиссия өзінің құрамынан төраға, оның орынбасары мен хатшысын сайлап алады. Осылайша еңбек дауларын қарайтын комиссиялар өндіріс бөлімшелерінде де құрылады, сөйтіп олар да өз күзиреті шеңберінде еңбек мәселелерін қарап шешетін орган боп есептеледі. Еңбек даулары комиссиясы мекеме, кәсіпорын бойынша еңбек дауларын қарап шешетін бірінші сатылы бастауыш орган боп саналады. Егер әкімшілік пен жұмысшы өзара келісімге келе алмаса еңбек даулары комиссия деңгейінде қаралады. Комиссияға шағым беру мерзімі-еңбек құқығы бұзылған не бұзылды деп білгеннен бастап 3 ай мерзім ішінде. Бұл мерзім дәлелді себептер бойынша өткізіліп алса, ұзартылуы мүмкін.

Қорытындылайтын болсақ бұл жерде жұмысшының жазбаша шағым-арызы комиссия іс-қағаздарына міндетті түрде тіркелуге жатады. Еңбек даулары ретінде түскен шағым-арыз 10 күн ішінде арыз беруші мен әкімшілік өкілінің қатысуымен қаралып шешілуге тиіс. Жұмысшының қатысуынсыз мәселе тек оның жазбаша арызы бойынша қаралуы мүмкін. Арыз егесі жұмысшы отырысқа келмей қалса, отырыс болмады деп саналады. Тағы шақырылып, екінші рет отырысқа келмеген жағдайда, арыз қарудан алынып тасталады, бірақ оның өз арызын қайталап беруіне құқы сақталады. Комиссия шағым-істі қарау үшін оның үштен екі құрамы болуға тиіс. Тараптардың комиссия құрамына наразылық білдіруіне болады, онда комиссия мүшелерінің көпшілік даусымен шешіледі. Комиссия отырысының іс жүргізуі протокол бойынша қатталады және ол оның төрағасы немесе орынбасарының қолымен бекітіледі.

Кәсіподақ комитеті 10 күн мерзім ішінде түскен шағым-арызды қарауға тиіс. Сөйтіп, комитет мүшелерінің көпшілік даусымен қаулы қабылдайды. Кәсіподақ комитетінің отырысында оның мүшелерінің жартысынан көбі қатысуға тиіс. Қаулыда еңбек дауының мән-мағынасы толық анықталып, дәлелденуге тиіс. Кәсіподақ комитетінің қаулысының көшірмесі 3 күн ішінде тараптардың қолына тапсырылады. Қаулымен келіспеген тараптар 10 күн ішінде қаулы қабылданғаннан кейін сотқа жүгінуге болады. Еңбек даулары комиссиясының және кәсіподақ комитетінің қабылдаған қаулыларын мекеме әкімшілігі 3 күн мерзім ішінде міндетті түрде орындауға тиіс. Бұл мерзім 10 күндік шағым беру ішіне кірмейді. Комиссия немесе кәсіподақ орындалмаған жағдайда талапкердің қолына заңдық орындау күші бар комиссия немесе кәсіподақ комитетінің куәлік құжаты беріледі. Куәлік-құжатта оны берген органның басшысының қолымен бекітілген аты-жөні, қаралып шешілген даудың мән-мағынасы, қаулының қорытындысы, оның қабылдану-орындалу мерзімі, талапкер жұмысшының аты-жөні көрсетіледі. Куәлік беруші органның басшысының қолымен расталып, мөрімен бекітіліп беріледі. Бұл куәлік-құжатты сот орындаушысы 3 ай мерзім ішінде орындауға тиіс. Ал көрсетілген мерзімде іс уақытылы орындалмаған жағдайда мерзім ұзартылуы мүмкін. Комиссияның немесе кәсіподақ комитетінің шешіміне қарсылық келтірген жағдайда еңбек дауының шешілуі соттың қарауына өтеді.

Алайда, келісім органдары, дау тараптары еңбек дауының пайда болып, шығу себептері мен жағдайларын болдырмауға тырысып, ат салысуға тиіс. Келісім жұмысын жүргізуден

бастартуға ешкімге жол берілмейді. Жұмыс беруші кәсіпкер, кәсіпорын басшысы келісім комиссиясы жұмысын дұрыс атқару үшін қажетті жағдай жасауға міндетті.

Бір көңіл қоятын мәселе, ереуілдің бәрі бірдей заңды бола бермейді. Мәселен, саяси астары бар, мемлекеттің конституциялық негізін өзгерту, елдің аумақтық шекарасын өзгерту, ұлттық, нәсілдік, діни тең құқықтық бұзу немесе бұрмалау туралы талаптар қойылған ереуілдер заңсыз деп табылады және мұндай шешімдер тек сот органдары арқылы қабылдануы ықтимал. Мұндай істерді сот органдары өзінің қарауына жұмыс беруші, жергілікті үкімет органдары немесе прокурордың талабы бойынша жүргізеді. Мұндай істер арыз түскеннен соң 10 күн ішінде қаралуға жатады. Соттың ереуілді заңсыз деп тапқан шешімі болған жағдайда ереуіл бір тәулік ішінде тоқтатылуы тиіс. Ереуілді басқарушы орган соттың шешіміне шағым айтуына болады.

Мынадай жағдайларда ереуіл жасауға жол берілмейді: адам өміріне немесе денсаулығына зиян келетіндей нақтылы қауіп туса; темір жол, әуе жолы, байланыс бөлімдер жұмысына нақтылы қауіп -қатер туса, отан қорғау, республика қауіпсіздігі мен құқытық тәртіп сақтауға қауіп туатын жағдайларда ереуіл жасауға тыйым салынады.

Тағы да ескертетін бір жағдай, ереуілге қатысу еңбек тәртібін бұзғандық боп саналмайды және ол үшін ешқандай тәртіптік шара немесе жаза қолдануға жол жоқ, керісінше, ереуілге қатысқан адамның жұмыс орны, алатын жалақысы, еңбек стажы, әлеуметтік қамсыздандыру бойынша алатын жәрдемақысы сақталады. Сонымен қатар келісім комиссиясының, еңбек арбитражының жұмысына қатысудан бас тартқан немесе келісімдік органдардың шешімдерін орындауды тоқтатып қоюға кінәлі жұмыс беруші кәсіпкерлер сот арқылы айып төлеуге тартылады. Дәл осындай жауапқа соттың ұжымдық еңбек даулары жөніндегі шешімін орындамаған жұмыс беруші де тартылады.

Тағы бір айта кететін жайт-ереуілдерді заңсыз ұйымдастырушылар немесе оған заңсыз қатысушылар еңбек тәртібін бұзғандық боп есептеледі де, оларға тәртіптік шаралар қолданылуы мүмкін. Ескертетін жағдай- ереуілдің заңсыз екендігі соттың шешімі бойынша анықталады.

Әдебиеттер тізімі

1. Хакімжанов Т.Е. Еңбек қорғау: Жоғары оқу орындары үшін оқу құралы. Алматы: "Эверо", 2015, 240 б.
2. Шайбеков А. К., Еңбек құқығы. Оқулық. 2010ж Еңбекқұқығы.Оқулық. Алматы:Нұр-пресс», 2005. – 405 б.
3. Жампейісов Д.Ә. «Еңбек құқығы және әлеуметтік қамсыздандыру құқығы» Оқулық. Астана, 2007жыл, Фолиант баспасы, 664б.

Аннотация

В данной статье рассматриваются некоторые аспекты индивидуальных и коллективных трудовых споров. В частности, условия объективного и субъективного характера трудового спора, виды, трудовые споры. Трудовые споры делятся на индивидуальные и коллективные, требующие и не требующие. Индивидуальные трудовые споры возникают по инициативе отдельных работников, которые требуют от работодателя признать или реструктурировать свои нарушенные трудовые права. Последствия трудового спора рассматриваются. Коллективные переговоры могут также возникать из условий коллективных переговоров, в которых могут возникать разногласия между администрацией и сотрудниками. Указан состав комиссии по трудовым спорам и сроки ее рассмотрения. Также были рассмотрены проблемы, связанные с инспекцией, и были упомянуты последствия незаконной организации.

Abstract

This article discusses some aspects of individual and collective labor disputes. In particular, the conditions of the objective and subjective nature of the labor dispute, types of labor disputes. Labor disputes are divided into individual and collective, demanding and not demanding. Individual labor disputes arise at the initiative of individual workers who require the employer to recognize or restructure their violated labor

rights. The consequences of a labor dispute are considered. Collective bargaining may also arise due to the conditions of collective bargaining, in which there may be disagreement between administration and staff. The composition of the labor dispute committee and the timing of its consideration are indicated. Stroke issues were also considered, and the consequences of an illegal organization were mentioned.

УДК 347.9

Г. Серік¹, Г.Ш. Аталыкова², Ж.И. Султанбекова²

¹магистр, аға оқытушы, Мирас университеті, Шымкент, Қазақстан

²магистр, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²магистр, оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ШЕТЕЛДІК ТҰЛҒАЛАР ҚАТЫСАТЫН АЗАМАТТЫҚ ІСТЕР БОЙЫНША ІС ЖҮРГІЗУ

Түйін

Бұл мақалада шетел элементі бар азаматтық істер бойынша азаматтық іс жүргізу мәселелері қарастырылған. Халықаралық азаматтық процесс түсінігі, мен құқық саласы мәселелері мен арбитраждық дауды шешу принциптері қарастырылған. Шетелдік тұлғалар қатысатын азаматтық істер бойынша іс жүргізу мәселелері аталып өткен. Шетелдік элементпен шиеленіскен істер бойынша сот күзіретін орнату, дау қарастыру бойынша күзірет қактығыстарын шешу, шетелдік азаматтар, заңды тұлғалар мен азаматтығы жоқ тұлғалардың азаматтық процестік құқық және әрекет қабілеттігі, азаматтық процестегі шетелдік мемлекет, халықаралық ұйым сияқты егеменді және квазиегеменді субъектілердің құқықтық жағдайы, шетелдік мемлекеттер аумағында соттық дәлел-айғақ алу, жауапкер мен куәгерлерді шақырту сияқты мақсаттарда шетелдік соттарға тапсырма беру, сондай-ақ, шетелдік соттардың сәйкес тапсырмаларын орындау мәселелері қарастырылған.

Кілттік сөздер: азаматтық іс жүргізу, шетел элементі, шетелдік тұлға, арбитраждық дауды шешу.

Қазақстанда қалыптасқан заңи терминология бойынша, азаматтық іс жүргізу құқығының реттеу жеке құқықтық (азаматтық, неке-отбасылық, еңбектік) қатынастардан туындайтын дауларды шешу бойынша сот пен басқа күзіретті органдар мен лауазымды тұлғалардың (мысалы, арбитраждар, сот орындаушылары) қызметі жатады. Ондай қатынастар барлық жағдайларда тек қана мемлекет пен азаматтар арасында, мемлекет аумағындағы объектілерге байланысты және тек мемлекет аумағында орын алған құқықтық фактілерден туындауы мүмкін емес; қоғамдық өмірдің интернационализациясы салдарынан шетелдік элементпен шиеленіскен қатынастардан туындайтын даулар саны күннен күнге өсіп келеді. Сондықтан, мемлекеттер өз заңнамаларына осындай дауларды қарастырудың кейбір спецификалық мәселелерін арнайы реттейтін нормаларды енгізеді. Осындай нормалардың жүйесі «халықаралық азаматтық процесс» деп аталады, және әр түрлі мемлекеттерде, олардың құқықтық жүйелеріне сәйкес, азаматтық процестік құқық немесе халықаралық жеке құқық саласының құрамында қамтылады.

Сонымен қатар, шетелдіктер (нақтырақ айтқанда, бейрезиденттер) қатысушы арбитраждық процесс мәселелерін реттейтін нормалардың басым көпшілігі 2004 жылдың 28 желтоқсандағы ҚР «Халықаралық коммерциялық төрелік» туралы заңында қамтылған. Заңнамадағы соттық және арбитраждық дау қарастырудың бөлек кодификациясына қарамастан, біз халықаралық коммерциялық арбитраж мәселесін халықаралық азаматтық процесс шеңберінде қарастыруды жөн санаймыз. Арбитраж дау шешу нысаны, яғни, әділеттікті жүзеге асыру нысаны болып табылады; процестік мәселелердегі біраз

айырмашылықтарға қарамастан, арбитраж дау шешу барысында сотпен бірдей коллизиялық және материалдық нормаларды қолданады; арбитраждық дауды шешуде көптеген мәселелер (мысалы, талап арызды алдын-ала қамтамасыз ету шаралары, арбитраж шешімін мәжбүрлеп орындату сияқты) соттың қатысуынсыз жүзеге аса алмайды; арбитраждық процестің кейбір мәселелері тікелей азаматтық процестік заңнамамен реттеледі (мысалы, арбитраждық келісімнің дерогациялық әсері), сондықтан арбитраж мәселелерін халықаралық азаматтық процестің бір бөлігі ретінде тану қажет.

Шетелдік тұлғалар қатысатын азаматтық істер бойынша іс жүргізу мәселелеріне келесілер жатқызылады:

1) шетелдік элементпен шиеленіскен істер бойынша сот құзіретін орнату. Бұл жерде келесіні ескерген жөн: егер мемлекет өз соты құзіретін тым тар қылып орнатса, азаматтық айналым қатысушыларының құқықтары мен заңды мүдделерін қорғау қиындыққа соғуы мүмкін; керісінше, сот құзіреті тым кең бекітілсе, көптеген процессуалдық мәселелер (мысалы, жауапкер мен куәгерлерді сотқа шақыру, дәлелдерді бағалау, талап арызды қамтамасыз ету шаралары мен шешімді мәжбүрлеп орындауды қамтамасыз ету) соттың *de facto* юрисдикциясынан шығып кетуі мүмкін, сонымен қатар, мемлекетке ақылға қонымды байланысы жоқ істер сот жүйесіне артық жүк түсіруі мүмкін, мұндай істер бойынша шешімдердің шет елдерде танылмау және орындалмау ықтималдығы көбейеді;

2) дау қарастыру бойынша құзірет қақтығыстарын шешу мәселелері. Әр мемлекет өз соттарының құзіретін бір тарапты бекітетіндіктен, нақты дау бірнеше мемлекет тараптарынан өз сотының құзіретіне жататын болып есептелуі (позитивті, оң қақтығыс), немесе ешбір мемлекет тарабынан өз сотының құзіретіне жататын болып есептелмеуі (негативті, теріс қақтығыс) мүмкін. Мемлекет үшін аса маңызды мәселелер бойынша дауларды шешу оның соттарының айрықша құзіретіне жатқызылуы мүмкін (көптеген мемлекеттерде соттың айрықша құзіретіне мемлекет аумағында орналасқан қозғалмайтын мүлікке қатысты істер жатқызылады). Басқа жағдайларда заңнама дау тараптарына құзіретті сотты өздері таңдауына рұқсат етеді; сонымен қатар, заң немесе халықаралық шарт негізінде шетелде процесс басталып кеткен даулар бойынша мемлекеттер өз соты құзіретінен бас тартулары мүмкін;

3) шетелдік азаматтар, заңды тұлғалар мен азаматтығы жоқ тұлғалардың азаматтық процестік құқық және әрекет қабілеттігі мәселелері. Өз елінде құқық (әрекет) қабілеттігі бар тұлға сот болып жатқан елдің заңнамасы бойынша қабілетсіз немесе қабілеттігі шектеулі болуы мүмкін, және керісінше; кейбір жағдайларда шетелдіктің құқық және әрекет қабілеттігі көлемі өзара түсіністік немесе реторсияларға тәуелді болуы мүмкін;

4) азаматтық процестегі шетелдік мемлекет (сондай-ақ, оның дипломатиялық өкілдері мен консулдық қызметкерлері), халықаралық ұйым сияқты егеменді және квазиегеменді субъектілердің құқықтық жағдайы. Халықаралық жария құқықтағы *rag in ragem non habet imperium seu jurisdictionem* (теңнің теңге қатысты билігі не құзіреті жоқ) қағидасы бір мемлекет сотының басқа мемлекетке (немесе басқа халықаралық құқық субъектіне) қатысты оның рұқсатынсыз құзіретін жүзеге асыру мүмкіндігін біршама шектейді;

5) шетелдік мемлекеттер аумағында соттық дәлел-айғақ алу, жауапкер мен куәгерлерді шақырту сияқты мақсаттарда шетелдік соттарға тапсырма беру, сондай-ақ, шетелдік соттардың сәйкес тапсырмаларын орындау. Бұл тұрғыдан халықаралық азаматтық процеске тек қана соттың емес, сонымен қатар Әділет Министрлігі, Сыртқы Істер Министрлігі, шетелдік мекемелердің (дипломатиялық, консулдық) де қызметін реттейтін нормалар жататынын атап өту қажет; істі шешуге қолданбалы шетелдік құқық мазмұнын анықтау (кейбір авторлардың көзқарасынша). Айта кетерлік жәйт, бұл мәселе Қазақстан Республикасының заңнамасында жалпы коллизиялық құқық шеңберінде Азаматтық іс жүргізу Кодексі емес, Азаматтық Кодексте қамтылған және қатал есеппен процестік құқыққа жатқызыла алмайды. Басқа жағынан, Азаматтық іс жүргізу Кодексінің 447-448 баптарында шетелдік мемлекеттің Қазақстан Республикасына ұсынатын иммунитеті туралы заңнама

ережелерін анықтау мәселелері қамтылған. Сонымен қатар, біршама шетелдік мемлекеттерде коллизиялық құқық материялық емес, процесік құқық саласы, жеке емес, жария құқықтық сипатқа ие болып есептелетінін ескерген жөн; шетелдік сот шешімдерін тану мен мәжбүрлеп орындату мәселелері. Бұл мәселені халықаралық азаматтық процесің осал жерлерінің бірі деп атауға болады: көптеген мемлекеттер заңнамасы бойынша шетелдік шешім шығарылған іс сол мемлекеттің соттарының құзіретіне жатқызылмаса да, шешім автоматты танылмайды және орындалмайды; ол үшін әдетте халықаралық шарт талап етіледі. Бұл тұрғыда шетелдік сот шешімдерін тану және мәжбүрлеп орындатуға байланысты бір де бір әмбебап халықаралық шарт жоқтығын атап кету қажет (сәйкесінше, арбитраждық шешімдерді тану және орындатуға байланысты 140-тан астам мемлекет қатысатын 1958 ж. Нью-Йорк Конвенциясы әрекет етеді). Нақты бір мемлекет сотының нақты бір істі қарастыру мүмкіндігіне байланысты «юрисдикция», «құзірет», «соттылық» («халықаралық соттылық») терминдері қолданылуы мүмкін; бұл ретте көптеген батыс мемлекеттерінде осы мәселеге аса назар аударылмайтындығын ескерту қажет. Мысалы, жоғарыда айтылғандай, сот құзіретін анықтаудың герман жүйесіндегі Doppelfunktion-s-theorie бойынша, жалпы герман соттарының құзіреті де, нақты бір германиялық соттың құзіреті де бір нормалар, бір ережелермен бекітеді. Австриялық процесік құқықтың жетекші зерттеушісі Фашингтің пікірінше, «ішкі соттылықтан халықаралық соттылық ұғымын ерекшелеу Австрияның позитивті құқығына қайшы келеді және догматикалық көзқарас бойынша қанағаттандырылмайтын нәтиже туғызады». Ортақ құқықта шетел элементімен шиеленіскен іске байланысты сот билігін жүргізуге «юрисдикция» (jurisdiction) түсінігі қолданылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Қ.Р. Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан-2050» Стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы.
2. Шак Х. Международное гражданское процессуальное право: Учебник. Пер. с нем. М.: Бек, 2001, 560 с.
3. Кох Х., Магнус У., Винклер фон Моренфельс. Международное частное право и сравнительное правоведение: Учебник. М.: Международные отношения, 2001, 476 с.
4. «Азаматтық және саудауларыбойынша юрисдикция мен сот шешімдерінің орындалуына қару туралы» 27 қыркүйек 1968 жылғы Брюссель Конвенциясы.

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы гражданского процесса по гражданским делам с иностранным элементом. Понятие международного гражданского процесса, вопросы как отрасли права и принципы арбитражного решения споров. Рассмотрены вопросы гражданского процесса с участием иностранных лиц. Такие вопросы как установление юрисдикции в отношении дел с участием иностранных элементов, компетенция спора по рассмотрению спора, иностранных граждан, юридических лиц и лиц без гражданства гражданского процессуального права и способность действовать, юрисдикция суверенных и квази-юридических лиц, таких как иностранные государства в гражданском судопроизводстве, международные организации, юрисдикционные доказательства в иностранных государствах, вербовка обвиняемых и свидетелей, а также соблюдение международных трибуналов.

Abstract

This article examines the issues of civil process in civil cases with a foreign element. The concept of international civil process, issues as branches of law and principles of arbitration dispute resolution. The issues of civil process with the participation of foreign persons are considered. Issues such as the establishment of jurisdiction in relation to cases involving foreign elements, the competence of the dispute to resolve the dispute, foreign citizens, legal entities and stateless persons of civil procedural law and the ability to act, the jurisdiction of sovereign and quasi-legal entities, such as foreign states in civil proceedings, international organizations, jurisdictional evidence in foreign countries, the recruitment of defendants and witnesses, and the observance of international tribunals.

МАЗМҰНЫ/ СОДЕРЖАНИЕ

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES**

А.С. Ажаев, В.М. Шевко, Г.Е.Каратаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
**ЭЛЕКТРОПЛАВКА ДОМЕННЫХ ПЫЛЕЙ С ПОЛУЧЕНИЕМ ФЕРРОСПЛАВА
И ВОЗГОНКОЙ ЦИНКА, СВИНЦА**

3

А.Т. Акмырза, Т.М. Худякова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
**РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СИЛИКАТНОГО
КИРПИЧА**

8

А.Б. Ашенова, Г.Е. Тилеуов, М.З. Ескендилов, М.М. Ескендилова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.т.н., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
**АБСОРБЦИЯ АММИАКА В АППАРАТЕ С НАСАДКОЙ ПРИ НИСХОДЯЩЕМ
ПРЯМОТОКЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖИДКОСТИ И ГАЗА**

14

А.Б. Ашенова, Г.Е. Тилеуов, М.З. Ескендилов, М.М. Ескендилова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.т.н., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан
старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан
К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТОЛЩИНЫ ПЛЕНКИ НА ЭЛЕМЕНТЕ НАСАДКИ

20

Ж.Ә. Әбіш¹, Г.Ә. Орымбетова¹, А.Е. Абдугамитова²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²магистр, ассистент, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Алматы, Казахстан

РАЗРАБОТКА МОЛОЧНОГО НАПИТКА С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

25

А. Байбулеков, А. Алтынбек

к.т.н., профессор, ЮКГУ им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, ЮКГУ им.М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

О ФОРМИРОВАНИИ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

29

А.А. Бейсенбаева¹, Л.Х. Франгулиди², С.С. Оспанов¹

¹магистрант, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²директор ТФ НДФЗ, ТОО «Казфосфат», Тараз, Казахстан

¹к.т.н., доцент, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ЖЕЛТОГО ФОСФОРА ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ

33

Н.Д. Бертаев, У.А. Момбиева, Б.Г. Султанов

преподаватель 1 категории специальных дисциплин, Шымкентский транспортный колледж Казахской академии транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, Шымкент, Казахстан

преподаватель информатики 1 категории, Шымкентский транспортный колледж Казахской академии транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, Шымкент, Казахстан

преподаватель 1 категории специальных дисциплин, Шымкентский транспортный колледж Казахской академии транспорта и коммуникации им.М.Тынышпаева, Шымкент, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ КАБИНЫ ЭЛЕКТРОВОЗА KZ4AS

37

У. Бестереков, Н.Н. Смайл, А.Д. Кыдыралиева, Д.Т. Темиргалиев, А.К. Кенжебекова

д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, маг. техн. наук, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

АММИАК СЕЛИТРАСЫ МЕН ФОСФАТТЫ ШИҚІЗАТ НЕГІЗІНДЕ НР ТЫҢАЙТҚЫШЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДАЙЫНДАУ

41

У. Бестереков¹, Д.Т. Темиргалиев¹, А.Д. Кыдыралиева¹, И.А. Петропавловский², А.К. Кенжебекова¹

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

¹магистрант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г.

Шымкент, Республика Қазақстан

¹докторант, магистр, Южно-Казакстанский государственный университет им. М.

Ауэзова, г. Шымкент, Республика Қазақстан

²д.т.н., профессор Российский химико-технологический университет им. Д. И.

Менделеева, Москва, Российская Федерация

¹магистрант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г.

Шымкент, Республика Қазақстан

РЕЗУЛЬТАТЫ НОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ

КОТТРЕЛЬНОГО МОЛОКА В НРК УДОБРЕНИЕ

46

А.А. Болысбек, У. Бестереков, И.М. Кулмирзаева, Е.К. Тастанбеков, Р.Ж. Омирова

т.ғ.к., доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Шымкент, Қазақстан

СҰЙЫТЫЛҒАН АЗОТ ҚЫШҚЫЛЫН АЛУДЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

50

А.А. Болысбек, А.Д. Кыдыралиева, У. Бестереков, А.М. Кулмырзаева, К.У.

Оразбаева

к.т.н., доцент, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

докторант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

д.т.н., профессор, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ АММИАЧНОЙ

СЕЛИТРЫ, ОБРАБОТАННОЙ РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ

54

А.А. Болысбек, А.Д. Кыдыралиева, К.У. Оразбаева, А.М. Кулмырзаева, У.Б.

Назарбек

к.т.н., доцент, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

докторант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

магистрант, Южно-Казакстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

PhD доктор, доцент, Южно-Казакстанский государственный университет им. М.

Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ВОЗМОЖНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОСФОРИТНОЙ МУКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧИЛИСАЙ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО УДОБРЕНИЯ**

57

И.С. Бровко¹, К.С. Байболов¹, Б.Б. Ахмет¹, Е.И. Бровко²

¹д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²специалист, Государственная Академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации, Москва, Россия

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЕСЧАНОГО ОСНОВАНИЯ ВБЛИЗИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВЕТРОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ**

60

Б. Даниярбек, А. Байбулеков

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**О СНИЖЕНИИ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ТЕРМООБРАБОТКУ БЕТОНА И
ФОРМИРОВАНИИ ЕГО СТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГЕЛИОЭНЕРГИИ**

64

К.С. Досалиев, Т.А. Нурғали, А. Маратов, М.Ж. Кожаметова, А. Бектурсынов

доктор PhD, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ**

70

Ш.С. Достай, Р.Р. Якубова, Ж.К. Джанмулдаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**О ПЕРЕРАБОТКЕ ДИСТИЛЛЕРНОЙ ЖИДКОСТИ СОДОВОГО
ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ПРИРОДНОГО СУЛЬФАТА НАТРИЯ**

75

М.Ж. Ергеш, Р.С. Абжалов, М.С. Сатаев, Ш.Т. Қошқарбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
**ДИЭЛЕКТРИК МАТЕРИАЛДАРДЫ ФОТОХИМИЯЛЫҚ КҮМІСТЕУДЕ
МЫС БРОМИДІН ҚОЛДАНУ**

79

А.П. Жаксыгулова, Ж.К. Джанмулдаева, Г.С. Кенжебаева, Р.Р.Якубова
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА КРАСНОГО ФОСФОРА

85

С.А. Жаримбетов, З.К. Конарбаева, К.А. Уразбаева, Ж.Н. Кайпова
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
доктор PhD, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет имени
М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет имени
М.Ауэзова
**РОЛЬ УПАКОВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРНЫХ КОНДИТЕРСКИХ
ИЗДЕЛИЙ**

89

С.А. Жаримбетов, З.К. Конарбаева, Уразбаева К.А.
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
доктор PhD, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет имени
М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОВО-ЯГОДНОЕ ПЮРЕ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕФИРА**

92

Е. Калдыгозов, Д.Н. Казамбаев, Б.А. Абдикеримов, Э.С. Тлеубаева
д.х.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,

Шымкент, Қазақстан

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ИЗОМЕРИЗАЦИИ ЛЕГКОЙ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ

96

Е. Калдығозов¹, А.Е. Калдығозов², Ж.Ж. Ибраев¹, Б.А. Абдикеримов¹, Э.С. Тлеубаева¹

¹д.х.н., профессор, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

²PhD доктор, ТОО «ПетроҚазақстан Ойл Продактс», Шымкент, Қазақстан

¹магистрант Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

¹докторант, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

¹докторант, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

НЕФТЯНЫЕ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ РАСТВОРИТЕЛИ ИХ СОСТАВ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

102

Е. Калдығозов, Д.Н. Сыдык, Б.А. Абдикеримов, Э.С. Тлеубаева

д.х.н., профессор, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

магистрант Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

докторант, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

докторант, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

ВАРИАНТ ПЕРЕРБОТКИ КАРАШЫГАНАКСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

107

Ш.К. Келесбаева¹, Г.Э. Орымбетова²

¹магистрант, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

²к.т.н., доцент, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СОКА ИЗ ДЫНИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА ШИПОВНИКА

112

Ю.Г. Ким, Г.Э. Орымбетова

магистрант, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

к.т.н., доцент, Южно-Қазақстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ НАПИТКОВ (ЯБЛОКО, МОРКОВЬ, ТЫКВА)

117

Ш.Н. Қуанышева, Ш.Т. Кошқарбаева, М.З. Ескендіров, А.С. Таубаева

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

т.ғ.к., доцент М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

- Шымкент, Қазақстан
т.ғ.д, профессор М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
PhD доктор, аға оқытушы М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
- РЕАКТИВТІ ҮШКАЛЬЦИЙФОСФАТ ӨНДІРІСІНІҢ ЖОБАСЫ** 121
- Ж.Қ. Қалдарбекова, Ш.Т. Кошқарбаева, М.З. Ескендилов, А.А. Қадірбаева**
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
- НАТРИЙ ПИРОФОСФАТЫ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАСЫ** 126
- М.А. Қамбаров, Н.Т.Қуаныш**
т.ғ.к., доцент, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан
- МОДИФИКАЦИЯЛАУШЫ ҚОСПАЛАРДЫҢ БЕТОН АРАЛАСПАСЫНЫҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ** 132
- М.М. Мауленова, Ж.К. Жанмулдаева, Г.С. Кенжебаева, Р.Р. Якубова**
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ ТРИОКСИДФТОРИДА ФОСФОРА** 136
- Ж.С. Мырзабек, Р.С. Абжалов, М.С. Сатаев, Ш.Т. Қошқарбаева**
магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
PhD докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан
- ФОТОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ДИЭЛЕКТРЛІ МАТЕРИАЛДАРДА МЫС ЖӘНЕ КҮМІС ҚАПТАМАЛАРЫН АЛУДА ӘРТҮРЛІ ПАРАМЕТРЛЕР ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ** 140

Ж.Э. Налибоев¹, С.Т. Танашев¹, А.Т. Укубаева¹, Г.С. Танашева²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²ст. преподаватель, Южно-Казахстанский политехнический колледж, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ

146

Д.Р. Нурбаева, Г.С. Кенжибаева, Р.Р. Якубова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

О СПОСОБАХ ОБЖИГА ФОСФОРИТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КОРМОВЫХ ОБЕСФТОРЕННЫХ ФОСФАТОВ

150

Ф.Н. Нуржанова, М.С. Даулетияров, Н.Н. Жаникулов

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

УГЛЕОТХОДЫ ЛЕНГЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАК СЫРЬЕВОЙ КОМПОНЕНТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕМЕНТНЫХ КЛИНКЕРОВ

154

Ж.А. Оксикбаева¹, А.Б. Тилеубаев²

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²ведущий инженер ООС ТОО «Казфосфат», Завод минеральных удобрений, Тараз, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ И ОСВЕТЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

158

А.Ж. Омаров, Р.Р. Якубова, Ж.К. Джанмулдаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВЫХ ОБЕСФТОРЕННЫХ ФОСФАТОВ

162

А.Т. Сағындықова¹, Ш.Т. Кошкарбаева¹, П.А.Абдуразова², Ж.Т.Жумадилова¹

¹магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

¹т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²PhD доктор, доцент, Сырдария университеті, Жетісай, Қазақстан

¹докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

КАРБОАММОФОС ӨНДІРІСІН ЖОБАЛАУ

167

А.М. Санакова, С.Т. Танашев, А.Т. Укубаева, А.У. Сарсенбаева

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВИРОВАННЫХ ВАКУУМНЫХ ГАЗОЙЛЕЙ ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ ВАКУУМНОЙ ПЕРЕГОНКЕ МАЗУТА С АКТИВИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ НА ПРОЦЕСС КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

171

Г.М. Сейтмагзимова, А.Н. Усенова, А. Асылханқызы, А.А. Сейтмагзимов

к.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н., старший научный сотрудник, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ПЕРЕРАБОТКА КАРНАЛЛИТОВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧЕЛКАР

178

С.Т. Тлеуова, А.Н. Елемесова, М.М. Ескендинова

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ХЛОРИДОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

182

М.Т. Тоханов, Б.Б. Туракулов, К.А. Уразбаева, Э.А. Габрильянц, Ж.Н. Кайпова

к.с.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.
М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им.
М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ВИДЫ СУШЕНЫХ АБРИКОСОВ И ИХ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 187

М.Т. Тоханов, Б.Б. Туракулов, К.А. Уразбаева, Э.А. Габрильянц, Ж.Н. Кайпова
к.с.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистр, преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ АБРИКОСА РАДИАЦИОННО-
КОНВЕКТИВНЫМ МЕТОДОМ** 191

Е.Т. Тургунтаев, Г.Е. Тилеуов, М.З. Ескендиоров, М.М. Ескендиорова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

д.т.н., Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент,
Казахстан

старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.
Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ГИДРОДИНАМИКА ПРЯМОТОЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖИДКОСТИ И
ГАЗА В АППАРАТЕ С СИНФАЗНЫМ ТЕЧЕНИЕМ СПЛОШНОГО ПОТОКА** 195

Ф.А. Тұрғанова, Ш.Т. Кошкарбаева, М.С.Сатаев, Қ.Б. Аманбаева, Р.С.Абжалов

магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

т.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

т.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

докторант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

НИКЕЛЬ ФОСФИДІ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАСЫ 201

Б.М. Хамитова, Е.Е. Таженов

к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова,
г.Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова,

г.Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ ПОЛУЧЕННЫХ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА КРЫЖОВНИКА 205

М.А. Юсупова¹, С.Т. Глеуова¹, Н.Д. Жумабаева², Н.Е. Алибеков¹

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

¹к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

²Преподаватель химии, школа-гимназия №25 им Т.Рыскулова, Шымкент, Казахстан

¹магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФОРНЫХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ 210

***ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИИ
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION TECHNOLOGIES***

Д.Б. Жайлаубаева

Информатика пәнінің оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Казахстан

ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІК ТАҚТАНЫҢ ҚОЛДАНУ МАҚСАТЫНДА ОҚЫТУҒА ҚАЖЕТТІЛІГІ 214

К.А. Кабылбеков, Ж.К. Сыдыкова, А.С. Арысбаева, М.М. Ахтаева

к.х.н., доцент, Южно Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.п.н., ст. препод., Казахский национальный педпгогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

докторант, Казахский национальный педпгогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

магистрант, Южно Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАТЛАВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ФИЗИКИ 217

Ж.У. Нуранова, М.О. Балабекова

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

к.т.н, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ОБЗОР МЕТОДОВ НЕЙРОСЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ 226

К.А. Утебаев, А. Туякбай, Б. Абдикарим

к.э.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА ДЛЯ ВЕБ-САЙТА 232

Б.А. Ху Вен-Цен, С. Султан

т.ғ.д., профессор, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

магистрант, М. Ауэзов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

**"ӘЛИЯ" ЖК-НІҢ ТІГІН ӨНДІРІСІНІҢ ӨНІМДІ ОҢТАЙЛЫ
ЖОСПАРЛАУДЫҢ ШАҒЫН ЖҮЙЕСІ**

236

***ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
PEDAGOGICAL SCIENCES AND HUMANITIES***

G. Makhmudov, D. Altynbekova

MA, teacher, Nazarbayev Intellectual School of chemistry and biology in Shymkent,
Kazakhstan

PhD, teacher, Nazarbayev Intellectual School of chemistry and biology in Shymkent,
Kazakhstan

**MODERN APPROACHES IN EDUCATION: MOTIVATING LEARNERS TO
INNOVATION**

242

Ш.С. Әділова, С.Д. Елгонова, Э.А. Ибрагимова

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,
Шымкент, Қазақстан

МУЗЫКА ПӘНІ МҰҒАЛІМІНІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ДАЯРЛЫҒЫ

245

М. Баратова, Б.О. Ералиева

арнайы пәндер оқытушысы, М.Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және
коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан

арнайы пәндер оқытушысы, М.Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және
коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан

**«ЦИФРЛЫ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ» ТЕМІРЖОЛДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ
БИЛЕТТЕРІ**

249

Б. Бекқараева

Қазақ тілі және әдебиет пәнінің оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі,
Шымкент, Қазақстан

СЫНИ ТҮРҒЫДАН ОЙЛАУҒА ҮЙРЕТУДЕ ДИАЛОГТІҢ ТИІМДІЛІГІ

253

М.М. Бораншиева

Аймақтық әлеуметтік-инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан

**МЕКТЕП ПЕН ОТБАСЫ БІРЛІГІ - ОҚУШЫЛАРДЫ ЖАН-ЖАҚТЫ
ДАМУДЫҢ ҚҰРАЛЫ**

257

С.С. Естемесова

к.п.н., доцент, ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент

- ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ МУЗЫКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ** 262
- Д.Б. Жайлаубаева**
Информатика пәнінің оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан
- ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІК ТАҚТАНЫҢ ҚОЛДАНУ МАҚСАТЫНДА ОҚЫТУҒА ҚАЖЕТТІЛІГІ** 266
- М.А. Мажит, Қ.А. Жолдасбекова**
магистрант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
п.ғ.к., аға оқытушы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
- КИИМ СТИЛЬДЕРІНІҢ БАҒЫТТАРЫ МЕН ТАЛАПТАРЫ** 269
- М.К. Мамбетов, М.С. Балабеков, С.Абилдаев, А.Досыбеков**
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
- ДЕНЕ ЖАТТЫҒУЛАРЫН ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ** 273
- Г. Махмұт**
Магистр, оқытушы, М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
- ҚЫТАЙ ТІЛІНДЕГІ ЗАТ ЕСІМДЕРДІ ҮЙРЕНУ БАРЫСЫНДА ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ҚАТЕЛЕР** 280
- С.А. Мұсаев, М.С. Балабеков, Е.К. Қадыров**
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
- ЖОО-НЫҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ** 284
- Г.Ш. Мухажанова, Ф.Ф. Мирзаев**
преподаватель специальных дисциплин высшей категории, Шымкентский транспортный колледж Казахской транспортной академии им.М.Тынышбаева
преподаватель специальных дисциплин 2-й категории, Шымкентский транспортный колледж Казахской транспортной академии им.М.Тынышбаева
- ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ** 288

Ә.А. Сарабекова

Биология пәнінің 2 санат оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Қазақстан

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА
ӨСІМДІКТІ ҚОРҒАУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ
ПРИНЦИПТЕРІ**

291

О.С. Столярова, М.Ш. Артыкбаев, Б.Т. Тулебаев, М.В. Диденко, А.М. Мажитбеков

ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

к.п.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

ст. преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

298

Н.Т. Фаттахова, Р.К. Жанабаева, С.А. Шеваева

Старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

Старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

Старший преподаватель, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

**ФОРМИРОВАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ИСПОЛНИТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ**

302

Шералиев А.Н., Аскарров Н.Е., Сабитұлы Н., Балабеков М.

Оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

Оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

Аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

Аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

**СПОРТ АРҚЫЛЫ ЖАСӨСПІРІМДЕРДІ ҰЛТЖАНДЫЛЫҚҚА ТӘРБИЕЛЕУДІҢ
МҮМКІНДІКТЕРІ**

305

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ, ӨМІР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЖИЗНИ
NATURAL SCIENCES, LIFE SCIENCE**

- Г.Д. Бекбулатова, Ұ.П. Батырбекова**
Аймақтық әлеуметтік - инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНІНЕН ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІН ҮЙРЕТУ ӘДІСТЕМЕСІ 310
- Р.Д. Дарибаева, А.Р. Алтынбекова, М.А. Туткабаева**
п.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
ӘЛЕУМЕТТІК ЖҰМЫСТАҒЫ ӘКІМШІЛІК БАСҚАРУ- ӘЛЕУМЕТТІК БАСҚАРУДЫҢ ҚҰРАМДАС БӨЛІГІ РЕТІНДЕ 315
- Э.Э. Каримова, Л.И. Шулунова**
студент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.п.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
МОЛОДЕЖНАЯ КУЛЬТУРА КАК СОВРЕМЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ 321
- ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР, АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНІ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ, АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС
SCIENCES ABOUT THE EARTH, AGRICULTURE***
- Ж.К. Бахов¹, А.А. Утебаев², А.Ж. Кубей¹**
¹д.т.н., профессор, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана, Казахстан
²к.т.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
¹магистрант, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Астана, Казахстан
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАТОВ ДЛЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ПОЧВ 328
- Ұ.Б. Назарбек, А.Г. Үшкемпіров**
доктор PhD, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
магистрант, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан
КЕШЕНДІ ТЫҢАЙТҚЫШТАР ӨНДІРІСІН ДАМУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ 332
- Ә.А. Сарабекова**
Биология пәнінің 2 санат оқытушысы, «Авиценна» медициналық колледжі, Шымкент, Казахстан
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨСІМДІКТІ ҚОРҒАУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ПРИНЦИПТЕРІ 339

**ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES**

С.А. Мусабекова, М.С. Жорабек

преподаватель специальных дисциплин 1 категории, Шымкентский транспортный колледж Казахской Академии транспорта и коммуникации им. М.Тынышбаева.
преподаватель специальных дисциплин, Шымкентский транспортный колледж Казахской Академии транспорта и коммуникации им. М.Тынышбаева.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ РЫНКА СЕРВИСНЫХ УСЛУГ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

346

С.Б. Султанова, Т.С. Ахметов

арнайы пәндер оқытушысы, М. Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан
арнайы пәндер оқытушысы, М. Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясының Шымкент көлік колледжі, Шымкент, Қазақстан

ТЕМІР ЖОЛ ТАСЫМАЛДАУ КӨЛІГІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ САЛАСЫНДАҒЫ ЖАҒАЛЫҚТАРДЫ ЕНГІЗУДІҢ СЫРТҚЫ ТӘЖІРИБЕСІ

352

**ЗАҢ ҒЫЛЫМДАР
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ
JURISPRUDENCE**

Л.С. Куздеуова, М.Т. Блашева, П.Т. Есенбекова, Ж.И. Султанбекова

құқық магистрі, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

құқық магистрі, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Шымкент, Қазақстан

құқық магистрі, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Шымкент, Қазақстан

құқық магистрі, оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Шымкент, Қазақстан

ЖЕКЕ ЖӘНЕ ҰЖЫМДЫҚ ЕҢБЕК ДАУЛАРЫН ҚАРАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ АСПЕКТІЛЕРІ

356

Г. Серік¹, Г.Ш. Аталыкова², Ж.И. Султанбекова²

¹магистр, аға оқытушы, Мирас университеті, Шымкент, Қазақстан

²магистр, аға оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

²магистр, оқытушы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ШЕТЕЛДІК ТҮЛҒАЛАР ҚАТЫСАТЫН АЗАМАТТЫҚ ІСТЕР БОЙЫНША ІС ЖҮРГІЗУ

360

Ғылыми журнал

2001 жылдың тамызынан бастап шығарылуда
Жылына 4 нөмірі шығарылады

Редактор: Назарбек Ұ.Б.

Жауапты редактор: Айнабеков Н.Б.

Техникалық редактор: Ескендирова М.М.

Журналды шығаруға жауапты: Александриди Е.Ю.

Меншік иесі: М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

Журнал Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде тіркелген № 10469–ж
(12.11.2009 ж.)

Алғашқы тіркелуі және нөмірі № 2226-ж (13.08.2001 ж.)
