

## ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта на диссертационную работу PhD-докторанта Артыковой Жадыра Куанышовны на тему «Разработка технологии получения композиционных полимерных стабилизаторов для регулирования реологических свойств буровых растворов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072100-Химическая технология органических веществ

В настоящее время для эффективного регулирования свойств промывочных растворов в процессе бурения глубоких скважин актуальным является поиск способов получения новых термо-солеустойчивых реагентов стабилизаторов дисперсных систем.

В результате исследований Артыковой Ж.К. синтезированы новые термо-солеустойчивые композиционные полиэлектролиты, стабилизаторы буровых растворов, методом сополимеризации акрилонитрила и винилсульфоновой кислоты в присутствии персульфата калия (ПК) и бисульфита натрия (БСН) и с дальнейшим гидролизом, и с последующей модификацией в присутствии жирных кислот. Гидролиз сополимера протекает в слабощелочном растворе, за счет образовавшегося сульфата натрия, при температуре 95-98<sup>0</sup>С в течении 2,0 – 2,5 часа. Диссертантом также получены новые полиэлектролиты, путём гидролиза полиакрилонитрила водным раствором NaOH и с последующей модификацией в присутствии формалина, серноватисто кислого натрия, жирных кислот госсиполовой смолы.

Госсиполовая смола содержит предельные и непредельные жирные кислоты с преобладающей фракцией C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub>, т.е. (R-COOH). При синтезе происходят химические превращения нитрильных групп в нафтеридиновые, амидные, имидные, карбоксилатные группы. При модификации происходит связывание сульфометилольных групп по амидным группам, к карбоксильным группам жирных кислот госсиполовой смолы (C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub>-COOH, т.е. -COOR<sub>1</sub>). В результате, процесса модификации происходит образование эфирных групп (COOR) за счет реорганизации фрагментов и разрыва водородных связей карбоксильных групп.

При регулировании технологических характеристик 15%-ной суспензий бентонитовой глины Дарбазинского месторождения определены оптимальные добавки полиэлектролитов (0,5%) и определена возможность направленного регулирования процессов коагуляционного структурообразования и повышения агрегативной устойчивости дисперсий глинистых минералов в присутствии композиционных полимерных стабилизаторов. Повышенная солестойкость глинистых суспензий, с добавками гидролизованного сополимера объясняется, по-видимому, наличием гидрофобизирующих и сульфогрупп связывающих большое количество солей, что проявляется в сохранении стабилизирующих свойств и устойчивости их к минерализации. Устойчивость коагуляционной тиксотропной структуры обусловлена сохранением развитых адсорбционно-сольватных слоев.



**ОРЫС ЖӘНЕ ӨЗБЕК ТІЛІНЕН ҚАЗАҚ ТІЛІНЕ АУДАРМА**

**Шет елдік ғылыми кеңесші, т.ғ.д., профессор Кадыров Абдусамиг  
Абдувасиковичтің Артыкова Жадыра Куанышовнаның «Бұрғылау  
ерітінділерінің реологиялық қасиеттерін реттеу үшін композиционды  
полимерлі стабилизаторларды алу технологиясын құрастыру»  
диссертациялық жұмысына**

**ПІКІРІ**

Қазіргі уақытта терең ұңғымаларды бұрғылау процесінде шаю ерітінділерінің қасиеттерін тиімді бақылау үшін дисперстік жүйелердің тұрақтандырғыштары үшін жаңа термиялық тұзға төзімді реагенттерді алу жолдарын іздеу маңызды болып табылады.

Ж. К. Артыкованың зерттеулері нәтижесінде калий персульфаты (КП) және натрий бисульфиті (НБС) қатысуымен және одан әрі гидролизбен және май қышқылдарының қатысуымен кейіннен модификациямен акрилонитрилді және винилсульфон қышқылын сополимерлеу әдісімен жаңа термо-тұзға төзімді композициялық полиэлектролиттер, бұрғылау ерітінділерінің тұрақтандырғыштары синтезделді. Соплимердің гидролизі 2,0-2,5 сағат ішінде 95-98°C температурада пайда болған натрий сульфатының арқасында әлсіз сілтілі ерітіндіде РН-4-6 кезінде жүреді. Диссертация сонымен қатар полиакрилонитрилді NaOH сулы ерітіндісімен гидролиздеу және кейіннен формалин, күкіртті қышқыл натрий, госсипол шайырының май қышқылдарының қатысуымен модификациялау арқылы жаңа полиэлектролиттер алды.

Госсипол шайырында C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub> басым фракциясы бар қанықпаған май қышқылдары, яғни (R-COOH) бар. Синтез кезінде нитрилді топтардың нафтиридин, амид, имид, карбоксилат топтарына химиялық түрленуі жүреді. Модификация кезінде сульфометил топтары амид топтары бойынша, госсипол шайырының май қышқылдарының карбоксил топтарына (C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub>-COOH, яғни -COOR<sub>1</sub>) байланысады. Модификация процесінің нәтижесінде фрагменттерді қайта құру және карбоксил топтарының сутегі байланыстарын бұзу арқылы эфирлік топтардың (COOR) түзілуі жүреді.

Дарбаза кен орнының бентонит сазының 15% суспензиясының технологиялық сипаттамаларының өзгеруі бойынша полиэлектролиттердің оңтайлы қоспалары (0,5%) анықталды және композициялық полимерлі тұрақтандырғыштардың қатысуымен коагуляциялық құрылымның түзілу процестерін және саз минералдарының дисперсияларының агрегативті тұрақтылығын арттыру мүмкіндігі анықталды. Гидролизденген сополимер қоспалары бар сазды суспензиялардың тұзға төзімділігінің жоғарылауы көптеген тұздарды байланыстыратын гидрофобты және сульфотоптардың болуымен түсіндіріледі, бұл олардың тұрақтандырушы қасиеттері мен минералдануға төзімділігін сақтауда көрінеді. Коагуляциялық тиксотропты құрылымның тұрақтылығы дамыған адсорбциялық-сольваттық қабаттардың сақталуына байланысты.

Диссертация материалдары ғылыми апробациядан өтті, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің "Бейорганикалық және мұнайхимия өндірістерінің технологиясы" кафедрасының отырыстарында, әр түрлі деңгейдегі ғылыми конференцияларда талқыланды.



Өнертабысқа екі патент алынды, сондай-ақ ҚР ғылым және жоғары білім министрлігінің Білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған жарияланымдар тізбесіне, сондай-ақ Scopus деректер базасына кіретін мақалалар жарияланды.

Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері 19 баспа жұмыстарында, оның ішінде Scopus деректер базасына кіретін Халықаралық ғылыми журналда 2 мақала, ҚР ғылым және жоғары білім министрлігінің Білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған журналдарда 4 мақала, жақын және алыс шетелдердің халықаралық конференцияларының материалдарында 11 мақала, өнертабыстарға 2 патент жарияланды.

Ж.К.Артыкованы ғылыми қызметкер ретінде сипаттай отырып, И.Каримов атындағы Ташкент мемлекеттік техникалық университетінің "Мұнай-газ өнеркәсібіндегі инновациялық технологиялар" кафедрасы мен ғылыми орталығында диссертациялық жұмысты орындау және ғылыми тағылымдамадан өту барысында оның міндеттерді қоюдағы, мақсатқа жету үшін негізделген жолдарды таңдаудағы және қабылдаудағы эрудициясын, мақсаттылығын, жұмысқа қабілеттілігі мен дербестігін атап өтемін.

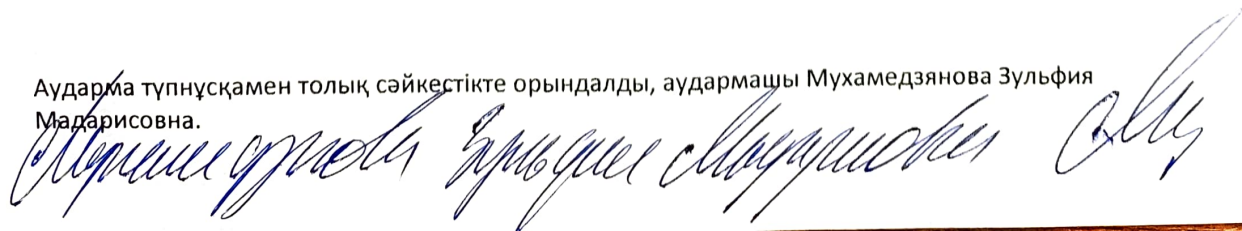
Ж.К.Артыкованың докторлық диссертациясы жоғары ғылыми деңгейде және практикалық деңгейде орындалған ғылыми жұмыс болып табылады. Диссертациялық зерттеудің нәтижелері органикалық заттардың химиялық технологиясы және дисперсті жүйелердің коллоидтық химиясы саласындағы теория үшін де, практика үшін де үлкен ғылыми маңызға ие, бұл өнертабысқа 2 патент алудың дәлелі.

Артықова Жадыра Қуанышқызының «Бұрғылау ерітінділерінің реологиялық қасиеттерін реттеу үшін композиционды полимерлі стабилизаторларды алу технологиясын құрастыру» тақырыбындағы ұсынылған диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған, аяқталған зерттеу. «Дәрежелерді беру ережелерінде» белгіленген өлшемшарттарға сәйкес келетін ғылыми-біліктілік жұмысы болып табылады, ал диссертант 6D072100 – Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп санаймын

т.ғ.д., проф. Өзбекстан Ұлттық университеті,  
Халықаралық экология және ӨТҚ ғылымдары  
академиясының академигі (Санкт-Петербург, РФ) (қолтаңба) Кадыров А. А.

Кадыров А.А. қолын қуәландырамын  
Өзбекстан Республикасының Ұлттық  
университетінің ғылыми жұмыс және  
инновациялар жөнінде проректоры (қолтаңба) Эргашов Ё.С.

Мөр: Өзбекстан Республикасының Жоғары Білім, Ғылым және Инновациялар  
Министрлігі \* Мырза Ұлықбек атындағы Өзбекстан Ұлттық университеті



Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы  
Екі мың жиырма төртінші жылдың, наурыз айының, бесінші  
күні

Мен, Орынбаева Зияда Әнішқызы, Шымкент қаласының  
нотариусы ҚР Әділет Министрлігімен 25.02.2002 жылы берілген №  
0000975 лицензиясы негізінде қызмет ететін Шымкент қаласының  
нотариусы аудармашы аз. **Мухамедзянова Зульфия**  
**Мадарисовнаның** менің көзімше қойған қолының түпнұсқалығын  
куәләндірдым.

Тізілімде тіркелді № 629  
Беленген ақы: тарифпен  
Нотариус:



Немірленген бауланған

Мухамедзянова Зульфия

бет/стр.



ET1000445240305164151V473304

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия