

РЕЦЕНЗИЯ

на диссертационную работу Велямова Шухрата Масимжановича,
по теме: «Разработка оборудования для получения пектина из столовой
свеклы», представленную на соискание степени доктора философии
PhD по специальности 6D072400 – «Технологические машины и
оборудование (по отраслям)»

Диссертационная работа соответствует Приоритетному направлению «Наука о жизни и здоровье» по специализированному научному направлению «Технологии глубокой переработки сырья с использованием микроорганизмов и/или ферментов, биологически активных субстанций», из числа формируемых Высшей научно-технической комиссией Республики Казахстан. Кроме того работа отвечает поставленным задачам в Послании Главы государства «Рост благосостояния казахстанцев: повышение доходов и качества жизни» от 05 октября 2018 года, а также поставленным задачам в Государственной программе индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы.

Актуальность темы. Спрос на пектин и пектинопродукты ежегодно растет как во всем мире, так и в Казахстане, в том числе за счет его применения в функциональном питании, но, не смотря на высокий спрос на данную продукцию, собственного производства пектина в Республике Казахстан и соседних странах нет.

Существующее оборудование для проведения ферментативной экстракции пектина отличается экстенсивностью и как следствие малой рентабельностью для предприятий по переработке плодов и овощей, а экстракция пектина по традиционной технологии невозможна на действующих предприятиях в связи с использованием кислот и щелочей. Таким образом, разработка нового оборудования с аппаратурным оснащением, позволяющим ускорить процесс ферментации пектина, является актуальной задачей.

Научная новизна работы. Научную новизну диссертационной работы представляют:

- представленная математическая модель и выведенное критериальное уравнение, характеризующее интенсивность экстрагирования пектина в разработанной конструкции экстрактора, оснащенного ультразвуковым генератором и быстроходной мешалкой;

- выведенные уравнения для расчета геометрических параметров экстрактора, а также расчета оптимальных характеристик основных рабочих элементов экстрактора;

- разработанные принципы создания ресурсосберегающей технологии переработки вторичного плодоовощного сырья с целью получения пектина (пектинового экстракта).

Достоверность и обоснованность научных положений. Достоверность разработанной математической модели и выведенного критериального уравнения характеризующего интенсивность экстрагирования пектина в разработанной конструкции экстрактора, оснащенного ультразвуковым генератором и быстроходной мешалкой, базируется на основных законах кинетики массообменных процессов.

Выведенные уравнения для расчета геометрических параметров экстрактора, а также расчета оптимальных характеристик основных рабочих элементов

экстрактора достоверны и обоснованы, поскольку сравнивались с результатами других исследователей, а также экспериментально подтверждены.

Разработанные принципы создания ресурсосберегающей технологии переработки вторичного плодоовощного сырья с целью получения пектина (пектинового экстракта) являются обоснованными и достоверными, поскольку подтверждены проведенным анализом литературных данных и результатами многофакторных экспериментов.

Практическая значимость. По результатам исследований создана конструкция экстрактора растительного сырья, защищенная патентом РК №33150.

Предложена методика инженерного расчета экстрактора оснащенного ультразвуковым генератором и быстроходной мешалкой, предназначенного для проведения ферментативной экстракции пектина из растительного сырья.

Оценка внутреннего единства полученных результатов. Постановка задач, методы их решения и полученные результаты исследований соответствуют сформулированным целям и задачам работы и обладают внутренним единством, направленным на разработку конструкции экстрактора растительного сырья предназначенного для ферментативного извлечения пектина и методики его расчета.

Самостоятельность. После ознакомления с материалами диссертации, а также проведенного собеседования было выявлено, что соискателем лично:

- проведен анализ литературных данных по существующим конструкциям экстракторов растительного сырья и современных методов интенсификации процессов массообмена в системе «твердое тело-жидкость»;

- под руководством научных консультантов создана конструкция экстрактора оснащенного ультразвуковым генератором и быстроходной мешалкой пропеллерного типа;

- получены расчетные зависимости для определения параметров массопередачи и основных характеристик работы аппаратного оснащения экстрактора;

- проведены производственные испытания экспериментальной модели экстрактора растительного сырья;

- предложены рекомендации по проектированию и эксплуатации промышленных экстракторов растительного сырья.

Академическая честность. При написании диссертации соблюдены принципы научной этики, в частности недопущение фабрикации научных данных, фальсификации, плагиата, ложного соавторства, использования литературных данных без ссылок на источник.

Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации. Результаты проведенных исследований опубликованы в 12 научных публикациях, из них 1 публикация в издании входящем в базу данных SKOPUS (перцентиль - 38-й по направлению «Сельскохозяйственные и биологические науки» - выбранное направление соответствует содержанию диссертации), 5 публикаций в журналах, рекомендованных КОКСОН МОН РК, 5 публикаций в материалах международных конференций, а также получен 1 патент Республики Казахстан на изобретение.

Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

1. Считаю, что более актуальным было бы использовать в качестве вторичного сырья - сахарную свеклу, поскольку данного сырья в РК намного

больше.

2. Необходимо было провести исследования по влиянию ультразвукового воздействия на нагрев экстрагента, с целью оптимизации расхода энергии на нагревание ТЭН-ми.

3. Не приведены зависимости затрачиваемой энергии экстрактора на выход пектина.

4. Необходимо привести данные влияния размера частиц растительного сырья на выход пектина.

5. Не смотря на то, что результаты исследований пропеллерной мешалки показали хорошие результаты по перемешиванию среды экстрагента, считаю, что стоило рассмотреть, к примеру, турбинные мешалки и экспериментально определить, какая из мешалок более эффективна.

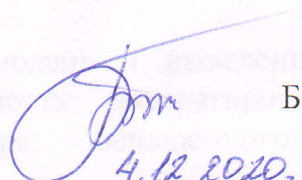
Соответствие диссертации требованиям «Правил присуждения степеней».

Диссертация Велямова Шухрата Масимжановича на тему «Разработка оборудования для получения пектина из столовой свеклы», представленная на соискание степени доктора философии PhD, является квалификационной научной работой и содержит новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет важное значение для интенсификации массообменных процессов в экстракторах растительного сырья.

Диссертационная работа отвечает требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к докторским диссертациям, а Велямов Шухрат Масимжанович заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 6D072400 – «Технологические машины и оборудование (по отраслям)».

Кандидат технических наук,
старший преподаватель кафедры
«Технологические машины
и оборудование» ЮКУ им. М.Ауэзова

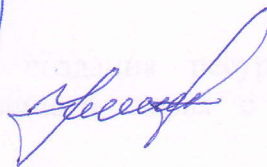
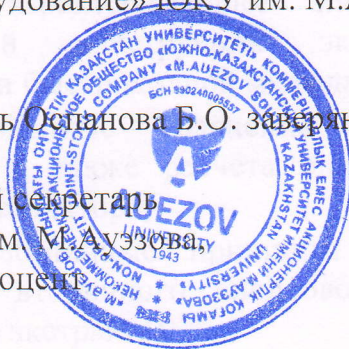
Б.О.Оспанов



4.12.2020.

Подпись Оспанова Б.О. заверяю:

Ученый секретарь
ЮКУ им. М.Ауэзова
к.э.н., доцент



Ж.Ш.Кыдырова