

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе

Козина Юрия Васильевича

«СОЗДАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО КОНТАКТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий

Козин Юрий Васильевич в 2003 году окончил Казанский государственный технологический университет, в настоящее время Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов». С 2020 по 2024 год обучался в очной аспирантуре ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет». Успешно сдал кандидатский экзамены, в 2024 году завершил обучение с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению 18.06.01 Химическая технология.

Выполненная Козиным Ю.В. диссертация «Создание комбинированного контактного устройства для процесса экстракции» является научно-квалификационной работой, актуальной в связи с отсутствием универсальных массообменных аппаратов для процесса жидкостной экстракции и необходимостью постоянной разработки новых контактных устройств для химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств и нацеленностью на ресурсо-энергосбережение и повышение эффективности капитальных вложений.

Соискателем были успешно выполнены основные задачи исследования:

- провести систематический анализ гидродинамических и массообменных характеристик, существующих тарельчатых и насадочных экстракторов, выявить их недостатки и определить критерии, ограничивающие эффективность массопередачи;
- разработать и теоретически обосновать новую конструкцию комбинированного контактного устройства (ККУ) для жидкостных экстракторов, базирующуюся на синергетическом эффекте от последовательной установки ситчатых тарелок и регулярной насадки с раздельной подачей экстрагента;
- экспериментально исследовать структуру потоков в разработанном ККУ трассерным методом, установить количественные зависимости числа Пекле от режимных параметров и обосновать снижение продольного перемешивания при комбинировании тарелок и насадки;

– получить и обобщить экспериментальные данные по фазовому равновесию в тройной системе «вода – изопропиловый спирт – дизельное топливо»; установить температурную зависимость коэффициента распределения и разработать эмпирическое уравнение для его расчета в диапазоне температур 20-70 °С;

– разработать и верифицировать методику инженерного расчета высоты массообменной зоны комбинированного экстрактора, учитывающую совместное влияние тарельчатой и насадочной секций, и получить регрессионные зависимости для расчета ВЭТТ, ВЕП и гидравлического сопротивления;

– оценить эффективность разработанного ККУ в условиях промышленной системы выделения ароматических углеводородов из стабильного катализатора риформинга и подтвердить технико-экономическую целесообразность внедрения.

В процессе выполнения диссертационного исследования Ю.В. Козин показал себя, как сложившийся исследователь, хорошо владеющий работой с научной литературой, умением проводить экспериментальные исследования, способностью разрабатывать новые конструкции аппаратов.

Основные результаты работы прошли апробацию в виде докладов на восьми международных и Всероссийских конференциях.

По теме работы опубликованы 3 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ и получен 1 патент на полезную модель.

Работа решает важную практическую задачу по повышению эффективности экстракционных аппаратов и принята к использованию на АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»

Работа выполнена на хорошем научном уровне, соответствует паспорту научной специальности 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий:

- Способы, приемы, методология исследования гидродинамики движения жидкости, газов, перемещение сыпучих материалов в технологических аппаратах и схемах;

- Способы, приемы, методология исследования химических, тепловых, массообменных и совмещенных процессов, совершенствование их аппаратного оформления;

- Методы изучения, совершенствования и создания ресурсо- и энергосберегающих процессов и аппаратов в химической и смежных отраслях промышленности, обеспечивающие минимизацию отходов, газовых выбросов и сточных вод, в том числе разработка химико-технологических процессов переработки отходов.

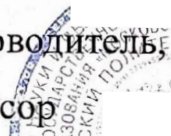
Козин Ю.В. проявил себя во время обучения в аспирантуре как самостоятельный высококвалифицированный исследователь, способный к

постановке и решению научных задач, анализу и обобщению полученных экспериментальных результатов.

Диссертация Козина Юрия Васильевича «Создание комбинированного контактного устройства для процесса экстракции» соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Научный руководитель:

к.х.н., профессор



— М.Г. Беренгартен

20 августа 2026 г.

Место работы: кафедра «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени профессора М.Б. Генералова» ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» - 107023, Москва, Большая Семёновская улица, дом 38

E-mail: berengarten@mail.ru

Телефон: +7-903-728-97-87

Подпись профессора М.Г. Беренгартена удостоверяю:

ДЕЛ
ОТ
Ю