

В диссертационный совет
24.2.312.05 при ДГБОУ
ВО «Казанский национальный
исследовательский
технологический университет»
420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лаптевой Елены Анатольевны «Эффективность разделения гомогенных и гетерогенных смесей в модернизированных аппаратах газожидкостного контакта», представленную к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.13 – «Процессы и аппараты химических технологий».

Тема диссертационной работы Лаптевой Е.А. весьма актуальна, так как она направлена на решение проблемных задач процессов разделения гомогенных и гетерогенных жидких и паровых смесей, реализуемых в аппаратах различного конструктивно-технологического исполнения: ректификационных, абсорбционных, десорбционных колоннах и других, при сепарации аэрозолей, термовлажностной обработке жидкостей и газов, их очистке и сепарации. Указанные энергоёмкие процессы реализуются в различных отраслях промышленности: химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и др.

С использованием разработанных математических моделей и алгоритмов, подтвержденных экспериментальными данными, разработаны и внедрены в производство научно обоснованные технические решения по модернизации и конструктивно-технологическому совершенствованию ряда ректификационных установок (на АО «Нижекамские нефтехим», ПАО «Казаньоргсинтез», «Елховнефть» и др.) Кроме того, научно-технические разработки используются в проектных, инжиниринговых фирмах, научных центрах и в технических университетах.

Результаты исследований, выполненные Лаптевой Е.А., имеют научное и практическое значение. Разработанные математические модели тепломассообмена и сепарации аэрозолей могут быть использованы не только в указанных аппаратах, но и в других типах аппаратов и устройств газожидкостного контакта при интенсивных турбулентных режимах взаимодействия фаз.

Научная новизна диссертационной работы подтверждается разработкой ряда алгоритмов решения систем дифференциальных уравнений переноса импульсов массы, теплоты и дисперсных фаз в гомогенных и гетерогенных смесях – «газ-пар-жидкость». Успешное решение дифференциальных уравнений позволило соискателю получить расчетные зависимости, использование которых повышает эффективность тепломассообменных и сепарационных процессов в ряде эксплуатируемых (плёночных, вихревых, барботажных, насадочных и др.) аппаратов. Использование методов

математического и физического моделирования нашло свое подтверждение при проведении экспериментальных исследований.

Однако, ограниченный объем автореферата, соответственно – отзыва, не позволяют в полной мере указать теоретическую и практическую значимость диссертационной работы, выполненной Е.А. Лаптевой.

Комплексный подход к решению поставленных в диссертационной работе задач, использование современных методов исследований, а также аппаратных и программных средств позволили автору достичь поставленной цели - повышение эффективности широкого класса теплообменных средств и сепарационных процессов в модернизированных аппаратах двухфазного контакта газожидкостной среды.

Полученные автором результаты теоретических и экспериментальных исследований нашли убедительное подтверждение на практике при опытно-промышленном освоении и внедрении научно-технических разработок, в том числе – патентозащищенных, в различных отраслях промышленности, проектных организациях, фирмах и образовательных учреждениях. При реализации разработанных контактных устройств в промышленных колонных аппаратах снижение энергозатрат на разделение смесей достигало от 20% до 200%. При внедрении разработок в производство, по представленным в автореферате данным, экономический эффект от повышения качества продукции (фенола) в ректификационной колонне превышает 250 млн. рублей.

По результатам научно-технических разработок, теоретических и экспериментальных исследований соискателем Е.А. Лаптевой опубликовано 126 научных работ: из них 30 статей, из перечня ВАК; 37 в изданиях, входящих в базы SCOPUS и WOS. Получено 3 патента, зарегистрировано 2 программы для ЭВМ, опубликовано 8 монографий.

По результатам выполненной диссертационной работе имеется ряд замечаний и пожеланий:

1. Автором диссертации, за достаточно длительный период (с 2006 г., список публикаций), опубликовано очень большое количество научных работ различного уровня. Из них, большее количество относится к теоретико-методологическим с практической направленностью, что, без сомнения подтверждает научную новизну диссертационной работы (стр. 3-5, автореферата). При этом, с использованием современного математического аппарата и средств ЭВМ автором был сделан акцент на широкий ряд достаточно сложных аппаратов (плёночных, вихревых, барботажных, насадочных и др.) Не смотря, на реализацию в них единого турбулентного режима описание процесса переноса импульса, массы, теплоты и дисперсной фазы для систем -«газ-жидкость» представляет достаточно сложную задачу.

В связи с вышеуказанным, не ясно как обеспечивался систематизированный подход при таком разнообразии аппаратных средств?

2. Видимо, из-за ограниченного объема автореферата, в последнем научно-технические разработки (в т.ч. патентозащищенные) представлены в виде отдельного устройства (насадки, стр.13) .

Однако, данные замечания носят рекомендательный характер и не снижают ценность данной диссертационной работы для науки и практики.

Анализ автореферата Лаптевой Елены Анатольевны позволяет сделать вывод о том, что диссертация выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, соответствующем требованиям ВАК РФ. Соответствует критериям, указанным в п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г №335, №748 от 02.08.2016 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Лаптева Елена Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.13 «Процессы и аппараты химических технологий».

Доктор технических наук, профессор
кафедры «Технологические
комплексы, машины и механизмы»
ФГБОУ ВО «Белгородский
государственный технологический
университет им В.Г. Шухова»,
академик РАЕН, Заслуженный
изобретатель РФ
Специальность 05.02.16 – Машины и
агрегаты производства
стройматериалов

 Севостьянов
Владимир
Семенович


24.09.2025 г.

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д.46
E-mail: sv3149@mail.ru, тел. 8-910-741-50-30

Подпись В.С. Севостьянова заверяю

Проректор по научной и
инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «Белгородский
государственный
технологический университет
им. В.Г.Шухова»,
доктор педагогических наук,
профессор




Давиденко
Татьяна
Михайловна

Вход. № 05-2568
« 30 » 09 2025 г.
подпись 