

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу МЫТЬКО ДМИТРИЯ ЮРЬЕВИЧА  
на тему: «ГИДРОДИНАМИКА И МАССОПЕРЕДАЧА В АППАРАТАХ  
С РЕГУЛЯРНОЙ СТРУКТУРИРОВАННОЙ НАСАДКОЙ»,

представленную к защите на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.17.08 – процессы и аппараты  
химических технологий

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнения поскольку она направлена на совершенствование конструкции и методики расчета контактных устройств колонных массообменных аппаратов, являющихся наиболее материалоемкими и энергоемкими в химической промышленности. Автором работы в качестве объекта исследований выбрано оригинальное контактное устройство в виде регулярной структурированной насадки, обладающей высокой эффективностью и низким гидравлическим сопротивлением. Использование этой насадки, названной коаксиальной, позволяет еще и расширить в сторону увеличения диапазон по скорости газа в колонном аппарате. Проведенное в работе технико-экономическое сравнение показало неоспоримые преимущества предлагаемой насадки перед известными. Причем интересным и новым являлось предложение автора проводить его по удельным энергозатратам отнесённым к единице эффективности.

В диссертации представлен значительный объем экспериментальных исследований. Установлены закономерности изменения эффективности массопередачи, гидравлического сопротивления и капельного уноса от конструктивных и технологических параметров новой насадки. Достоверность полученных результатов подтверждается использованием современных методов, контрольно-измерительных приборов и экспериментально-статистической оптимизации при обработке опытных данных.

Научная составляющая данной диссертационной работы значительно усилилась аналитическими исследованиями, результаты которых приведены в четвертой главе. Следует отметить, что автор в совершенстве владеет компьютерными технологиями и успешно использовал их для изучения пленочного течения в каналах регулярной структурированной насадки. Именно особенностями гидродинамики этого течения удалось объяснить закономерности изменения ее технических характеристик.

В заключительной части работы рассмотрены перспективы развития и совершенствования коаксиальной насадки в направлении интенсификации массопередачи за счет перфорации стенок каналов и закрутки газового потока. Причем эта задача решалась на основе математического моделирования. Математическая модель базировалась на уравнениях Навье – Стокса для движения пленки жидкости. При ее



реализации удалось рассчитать толщину пленки жидкости и скорость ее движения. Основным итог этой части диссертационной работы заключается в том, что автор показал возможность использования математического моделирования для анализа движения жидкости и газа в каналах насадки. Ну и, конечно, он засвидетельствовал свой уровень и умение пользоваться математическим аппаратом для решения сложных технических задач.

Вместе с тем по работе есть отдельные замечания:

1. При решении оптимизационной задачи (глава 2) не указана четко целевая функция и критерии оптимизации с интервалами их изменения.

2. Из автореферата не ясно почему качество процесса оценивается не высотой единицы переноса (ВЕП), как обычно для насадочных аппаратов, а эффективностью массопередачи.

Несмотря на это, считаю, что диссертационная работа Мытько Дмитрия Юрьевича, ее форма, содержание, новизна, значимость и обоснованность результатов соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – процессы и аппараты химических технологий.

Даю согласие на размещение данного отзыва в открытом доступе на сайте учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Доцент кафедры физикохимии материалов  
и производственных технологий  
учреждения образования «Белорусский  
государственный экономический университет»  
доцент, кандидат технических наук

«22» 11

2023 г.

*Н.П. Кахно*

Н.П. Кахно

ПОДПИСИ УДОСТОВЕРЯЮ  
Начальник Центра кадрового  
и правовой поддержки  
Д.М. Азаровская



*Отзыв составлен 06.12.23г*  
*Чл. секретарь совета Д 0208.02*  
*Иван В. Доросенко*  
*С отзывом ознакомлен 06.12.23г.*