

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Городилова Александра Андреевича**
«Интенсификация процесса тепломассообмена в контактных аппаратах с
регулярной насадкой», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и
аппараты химических технологий

Процесс передачи тепла между газом и жидкостью на насадках, несмотря на широкое практическое применение, в настоящее время не достаточно изучен. Высокая интенсивность тепломассообменных процессов между газом и жидкостью достигается в условиях взаимодействия потока газа с пленкой жидкости, стекающей по поверхности насадки в контактном аппарате. В то же время скорость этих процессов зависит от множества факторов, среди которых: равномерность распределения жидкости в насадочном аппарате, смачиваемость материала насадки, размеры насадочного слоя, плотность орошения и т.д. Таким образом, исследование процесса передачи тепла от газа к жидкости в насадочных аппаратах относится к одной из актуальных задач химической технологии. Учитывая сказанное, актуальность работы Городилова А.А., в котором разработана новая конструкция регулярной насадки не вызывает сомнения.

Автореферат диссертации выполнен и представлен как прикладная научная работа, в которой изложены основные результаты выполненных автором исследований по разработке и исследованию новой конструкции регулярной насадки. Совокупность результатов является не только существенным научным достижением, но и имеет практическую значимость.

Автореферат соискателя логически сформирован, содержит новые научные результаты. Выявлены стадии и установлены особенности механизма перетекания пленки жидкости с одной стороны элемента ГПН-насадки на другую, который наступает при значениях пленочного числа Рейнольдса > 1320 . Для оценки чувствительности регулярных насадок с перфорацией к равномерности орошения, предложен безразмерный комплекс, представляющий собой отношение количества жидкости, перетекающей с одной стороны элемента насадки на другую, к общему расходу жидкости. Установлено, что предлагаемая насадка, по сравнению с плоскопараллельной насадкой аналогичных размеров и конфигурации блока, обладает более высокой эффективностью, и позволяет осуществлять процесс при скоростях газа, достигающих 2,5 м/с, при этом обеспечивая интенсификацию процесса тепломассообмена в 1,5 – 2,5 раза при тех же расходах теплоносителей и т.д.

Неоспоримым преимуществом данной работы является глубокое экспериментальное исследование процесса течения пленки жидкости по предлагаемой насадке, осложненное обтеканием гофр и оттоком жидкости с одной стороны элемента насадки на другую. Эти данные позволяют более основательно подойти к проблеме равномерного распределения жидкости по поверхностям регулярных насадок.

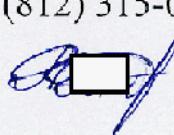
Достоверность результатов не вызывает сомнения в связи с их грамотным объяснением, а также апробацией работы на всероссийских и международных конференциях и большого количества публикаций, в том числе в трёх рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

По автореферату имеется несколько замечаний:

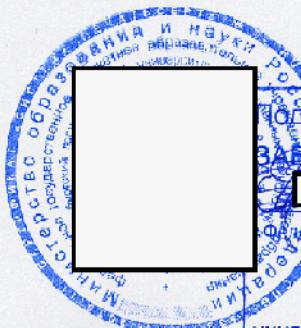
1. Из автореферата не ясно, почему на рис. 10 ГПН-насадка сравнивалась с ППН-насадкой по объемному коэффициенту массоотдачи, а не по критерию Шервуда.
2. Геометрические характеристики ГПН-насадки, приведенные в табл. 1, следовало бы представить также в виде уравнений, облегчающих их расчет для других величин зазора между элементами насадки.
3. Из описания экспериментальной установки не ясно, как именно осуществлялось орошение насадки.

Не смотря на указанные замечания, учитывая актуальность работы, её научную и практическую значимость, высокий экспериментальный уровень и представление результатов в соответствии с законами гидродинамики, считаю, что диссертация «Интенсификация процесса тепломассообмена в контактных аппаратах с регулярной насадкой» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена задача повышения эффективности процесса контактного теплообмена при соприкосновении газового потока и жидкости за счет использования новой насадки с гофрировано-просечной поверхностью. Диссертация соответствует специальности 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий» и отвечает всем критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор, *Городилов Александр Андреевич*, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры инженерной химии
и промышленной экологии
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет промышленных
технологий и дизайна»
Адрес: 191186 г. Санкт-Петербург,
ул. Б. Морская, д.18
Тел.: +7 (812) 315-06-65, +7 (812) 315-06-83
E-mail: rvit@sutd.ru

 Витковская Раиса Федоровна

27 мая 2016 года



Подпись *Витковской Р.Ф.*
Заверяю *Синенко Е.*
Официальное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий и дизайна»