

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маннанова Тимура Ильнуровича «Исследование гидродинамических характеристик устройств ввода сырья и каплеотбойных устройств для колонного и сепарационного оборудования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий

Процессы ректификации и сепарации являются широко распространенными и крайне важными в нефтяной промышленности. В последние годы ужесточились требования к содержанию капельной жидкости в газах сепарации, что требует разработок более эффективных каплеотбойных устройств для ректификационных колонн и сепараторов. В этой связи работа Маннанова Т.И., посвященная исследованию гидродинамических характеристик сепарационных и отбойных устройств и разработке технических решений по совершенствованию их конструктивного оформления, является, несомненно, актуальной.

В работе Маннанова Т.И. предложены критерии оценки работы устройств ввода сырья, проведен на их основе сравнительный анализ отбойных и лопастных устройств ввода сырья методом CFD-моделирования, получены зависимости критериев от конструктивных параметров. Вызывает интерес исследование зависимости энергозатрат на процесс ректификации от доли уноса жидкой фазы в зоне ввода сырья, что в целом обосновывает важность проведенных исследований. Каплеотбойные насадочные устройства исследовались как методом CFD-анализа, так и на исследовательском стенде.

По результатам диссертационной работы опубликовано 18 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах ВАК (2 из которых включены в международную базу цитирования Scopus), патенты на изобретение и полезную модель, свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, учебное пособие, тезисы в сборниках трудов конференций.

По автореферату имеется одно замечание. В работе Маннанова Т.И. не указаны границы применимости (по скорости подачи сырья или критерию Вебера) эмпирических уравнений зависимости критерия высоты сепарационной зоны от конструктивных параметров. Эти уравнения могут применяться для всех сред или только для определенных (например, для приведенных в

автореферате процесса разделения смеси предельных углеводородов C1-C4, процесса деэтанзации пирогаза, процесса выделения изопентановой фракции и изомеризата)?

Данное замечание не носит принципиального характера и не снижает общей ценности представленной работы.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям (п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор, Маннанов Тимур Ильнурович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Зимин Юрий Степанович, доктор химических наук (специальность 02.00.04 (1.4.4) – Физическая химия), профессор, профессор кафедры физической химии и химической экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий». E-mail: [ZiminYuS@mail.ru](mailto:ZiminYuS@mail.ru); тел.: 8 9177319344.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»; 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32; тел.: 8 (347) 272-63-70; e-mail: [rector@uust.ru](mailto:rector@uust.ru); сайт: <https://uust.ru/>

Я, Зимин Юрий Степанович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

«03» 10 2023 г.

Ю.С. Зимин



Зимина Ю.С.		
серия «03»	10	20 23 г.
директор филиала общего отдела УУНИТ		
Ильминбаева	Т.Р.	