

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Атласкина Артема Анатольевича

«Разделение газовых смесей в мембранном каскаде типа «Непрерывная мембранная колонна»», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 – Мембраны и мембранная технология

В настоящее время мембранные технологии признаны одним из высокоэффективных методов очистки, концентрирования и разделения веществ, находящихся в жидкой или газовой фазе. Дальнейшее развитие мембранного направления может быть связано как с разработкой новых высокоселективных материалов для изготовления мембран, так и усовершенствованием схем массообменных потоков и аппаратного оформления. С практической точки зрения, многие промышленные процессы, такие как очистка дымовых газов ТЭЦ, удаление легколетучих органических веществ или извлечение редких газов из нефтегазовых месторождений, требуют существенных мер по реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий, что обуславливает актуальность данной работы. Согласно публикационной активности в данной области, дальнейшее повышение эффективности разделения газов может достигаться при реализации нестационарных режимов работы мембранных установок, рециклинга, многоступенчатых мембранных каскадов, гибридных процессов разделения. На современном этапе развития технических наук, фундаментальные аспекты данных процессов активно изучаются и систематизируются.

В работе Атласкина А.А. обобщены и верифицированы расчетные зависимости и экспериментальные данные по массообмену бинарных газовых смесей в мембранном каскаде «Непрерывная мембранная колонна». Прототип разделительного аппарата представлен в литературных источниках, а в рамках диссертационного исследования внесены существенные модификации в конструкцию установки и режимы ее работы. Показано, что в стационарном режиме наибольшая эффективность каскада достигается при его трехмодульной конфигурации, по сравнению с двухмодульным вариантом и вариантом непрерывной мембранной колонны-прототипа. Результаты численного моделирования удовлетворительно совпали с экспериментальными данными. Кроме того, высокая степень очистки (99,9999 об.%) была достигнута для смеси N_2/N_2O .

Практическая значимость работы связана с ее применимостью для очистки дымовых газов ТЭЦ от диоксида углерода. Трехмодульная конфигурация мембранного каскада продемонстрировала возможность

концентрирования CO₂ до 97 об.%, для прогнозирования массообменных процессов в которой была разработана точная математическая модель.

С точки зрения недостатков в работе, следует отметить то, что в автореферате уделено слабое внимание сравнению с известными конфигурациями установок подобного типа и не раскрыты преимущества исследуемых мембранных каскадов.


Однако, несмотря на отмеченное замечание, считаем, что работа А.А. Атласкина соответствует уровню кандидатской диссертации и обладает несомненной теоретической и практической значимостью.


Соискатель ученой степени кандидата технических наук Атласкин А.А. с диссертационной работой «Разделение газовых смесей в мембранном каскаде типа «Непрерывная мембранная колонна» по актуальности, научной новизне, научной и практической значимости соответствуют требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российских химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» в соответствии с приказами ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 11.11.2019г. № 628А, по публикациям, в которых изложены научные результаты диссертации соответствует требованиям приказа ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019г. №83 ОД.

Считаю, что Атласкин Артем Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 - «Мембраны и мембранная технология».

Д.т.н., проф., заведующий кафедрой
«Технологии переработки полимеров
и композиционных материалов»
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Т.Р. Дебердеев

Подпись 

Начальник 
« 05 »



Дебердеев Тимур Рустамович, доктор технических наук, профессор
заведующий кафедрой технологии переработки полимеров и композиционных материалов
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
Адрес: 420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, Казань, ул.К.Маркса, 68
Телефон: +79872314249
e-mail: deberdeev@mail.ru, deber@kstu.ru