

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Атласкина Артема Анатольевича
«Разделение газовых смесей в мембранном каскаде типа «Непрерывная мембранная колонна», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 Мембраны и мембранная технология (технические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования определяется тем, что в настоящее время при создании химических производств, невправленных на переработку газов, важным этапом является разделение и очистка газовых сред. При этом из-за постоянно растущих требований к качеству продукции и возникновения новых экологических требований, акцент смещается в сторону более эффективных, с точки зрения потребления энергии, производительности и воздействия на окружающую среду, методов. С учетом этих критериев, мембранное газоразделение выгодно отличается от, уже ставших традиционными, подходов (сорбция, ректификация и т.д.), поскольку такой метод позволяет осуществлять разделение газовых смесей при комнатной температуре, т.е. без дополнительного нагрева или охлаждения, а мембранные аппараты малогабаритны и просты в обслуживании. Поэтому диссертационная работа Атласкина А.А. является актуальной, так как направлена на изучение мембранного каскада типа «Непрерывная мембранная колонна» при разделении газовых смесей, включая глубокую очистку газов и выделение диоксида углерода из дымовых газов ТЭЦ. Также, хотелось бы отметить, что вопрос глубокой очистки газов методом мембранного газоразделения крайне скудно освещается в современных публикациях, что еще раз подтверждает ценность этой работы.

Автором диссертации подробно изучено функционирование мембранного каскада типа «Непрерывная мембранная колонна» при разделении различных газовых смесей, определено взаимное влияние секций каскада на эффективность разделительного процесса, изучены особенности работы аппарата в различных режимах. Важным результатом является определение зависимости разделительного эффекта от доли отбора продукта. В рамках работы предложена математическая модель и выполнена ее проверка и использованием экспериментально полученных данных. С прикладной точки зрения работа интересна тем, что автором была предложена технологическая схема промышленного масштаба для выделения диоксида углерода и определена себестоимость выделения продукта.

Научная новизна диссертационной работы обусловлена экспериментальным сравнением рассматриваемого каскада с его прототипом – непрерывной мембранной колонной, установлением динамики достижения стационарного состояния, разработкой математической модели, справедливой для разделения смесей различного состава и учитывающей технологические параметры процесса.

В работе используются оригинальные экспериментальные методики в сопряжении с зарекомендовавшими себя подходами. Достоверность представленных результатов не вызывает сомнения, так как работа прошла необходимую апробацию в виде научных публикаций в журналах, входящих в перечень ВАК и базы цитирования Web of Science и Scopus (2 статьи в журнале «Мембраны и мембранные технологии» и 2 статьи в журнале «Journal of Membrane Science»). Также, полученные данные были представлены в виде докладов на научных всероссийских и международных конференциях (11 тезисов докладов).

Однако, по автореферату имеются некоторые замечания:

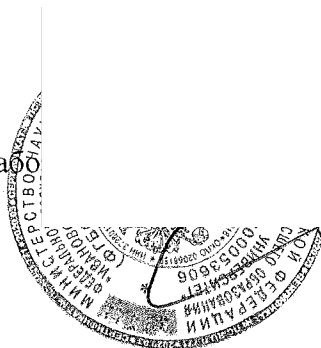
1. В автореферате не комментируется выбор мембран. Чем обусловлено использование мембран Лестосил и МДК-3?
2. Среди выводов фигурирует следующая формулировка «Получены экспериментальные данные о зависимости эффективности разделения в мембранном

каскаде в нестационарном режиме работы». При этом в автореферате отсутствуют сведения о «нестационарных режимах работы». В чем заключается нестационарность условий? Какие режимы работы были исследованы?

При этом сделанные замечания носят уточняющий характер и не касаются значимости полученных соискателем научных результатов.

На основании вышесказанного диссертационная работа Атласкина А.А. на тему «Разделение газовых смесей в мембранном каскаде типа «Непрерывная мембранная колонна» представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, которое по объему, актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует п.9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 Мембраны и мембранная технология (технические науки).

К.х.н., проректор по научной работе



Ю.С. Марфин