

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации М.Е. Атласкиной  
«Физико-химические основы технологии мембранно - абсорбционного газоразделения (МАГ) для удаления диоксида углерода из метансодержащих газовых смесей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.15. Мембраны и мембранная технология (технические науки)

Диссертационная работа Атласкиной М.Е. посвящена развитию подходов к очистке метансодержащих газовых смесей от диоксида углерода. Поскольку сегодня природный газ остается одним из самых востребованных источников энергии, а наличие в нем диоксида углерода не только влияет на качество продукта, но и оказывает негативное влияние на экологию, его удаление из природного газа является актуальной задачей. Разработанная методика мембранно-абсорбционного газоразделения является перспективной как с точки зрения оптимизации газоразделительных методов, так и с точки зрения создания новых сорбционных систем, поскольку представляет собой комплексный подход к проблемам очистки природного газа.

Диссертантом проведена большая экспериментальная работа по созданию новых сорбционных систем на основе традиционных растворов аминоспиртов с новыми ионными жидкостями, в качестве дополнительного агента, улучшающих их сорбционные свойства. Кроме этого, были созданы и апробированы два мембранно-абсорбционных газоразделительных модуля в разных конфигурациях, сочетающих в себе как химическую абсорбцию газов жидкими абсорбентами, так и мембранную очистку. Проведены исследования перспективности применения разработанных абсорбентов в новом гибридном газоразделительном методе. Полученные результаты обсуждены и сделаны выводы о влиянии ионных добавок на эффективность газоразделения в таком методе.

Проведенное исследование выполнено на высоком уровне, с использованием современного аналитического оборудования. Результаты являются воспроизводимыми и не противоречат друг другу и известным сведениям. Выводы, сформулированные на основании полученных данных, полностью соответствуют цели исследования.

С точки зрения практической значимости полученных результатов, хочется отметить, что работа демонстрирует перспективность применения мембранно-абсорбционного газоразделения в конкретных областях химической промышленности, например, удаление диоксида углерода из природного газа.

Научные результаты, полученные в рамках выполнения диссертационной работы опубликованы в 3 научных статьях в журналах первого и второго квартала, индексируемых

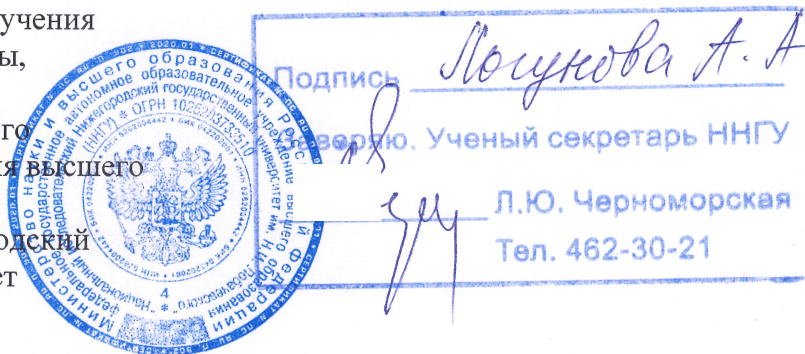
в базах данных Web of Science и Scopus, в том числе в 1 статье в журнале с высоким импакт-фактором (Separation and Purification Technology), что свидетельствует об их высокой научной значимости. Кроме того, по результатам диссертационной работы получен патент.

После прочтения автореферата возник ряд вопросов:

1. С какой целью вакуумировалось подмембранное пространство при реализации процесса газоразделения в радиальном модуле с плоской мембраной?
2. Возможна ли замена дорогостоящего гелия, используемого для продувки полости низкого давления, при реализации процесса газоразделения в модуле на полых волокнах?

В целом можно отметить, что по своей практической и теоретической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов, диссертационная работа Атласкиной Марии Евгеньевны является законченной квалификационной работой, имеет большое теоретическое, практическое значение и соответствует требованиям установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом ректора № 1523ст от 17.09.2021 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Атласкина Мария Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.15. Мембраны и мембранная технология.

Кандидат химических наук,  
старший научный сотрудник  
лаборатории технологий получения  
веществ электронной чистоты,  
НИИ химии, Федерального  
государственного автономного  
образовательного учреждения высшего  
образования "Национальный  
исследовательский Нижегородский  
государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского"



16.11.2023

Дата

подпись

Логунов Александр Александрович

Адрес: Нижний Новгород, проспект Гагарина 23, корпус 5, комн.339  
Тел.: 89202980133, e-mail: logunov@phys.unn.ru