

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казанина Ивана Викторовича
«Экспериментальное исследование избирательной проницаемости полых
микросферических частиц и сорбента на их основе по отношению к
гелию», представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Гелий – инертный газ, редко встречающийся в природе, нашел широкое применение в газонаполненной электронике, аэростатике, в гиперзвуковых аэродинамических трубах. Он содержится в природном газе как примесь к попутному. Основным способом его извлечения из природного газа является криогенный. Однако, как известно из литературы, этот метод чрезмерно энергозатратен и требует наличия специфической криогенной техники и сложных контрольно-измерительных приборов.

Автор ставит перед собой задачу повышения эффективности некриогенных методов, основанных на мембранных и адсорбционных технологиях, уже апробированных другими исследователями.

Соискатель, работая над проблемой улучшения сорбционных и десорбционных свойств микросфер, учитывает их прочностные и эксплуатационные характеристики. Для эффективного решения поставленных задач автором была создана необходимая экспериментальная база и разработана методика проведения тестовых испытаний.

В результате проведенных исследований сорбционных свойств различных типов полых микросферических частиц показано, что темпы процессов поглощения гелия кремнезёмными микросферами почти в 70 раз выше, чем для термически модифицированных ценосфер.

Установлено, что повышение температуры в интервале 20 – 170°C приводит к росту гелиевой проницаемости в 20 раз. Наибольшую гелиевую проницаемость продемонстрировали кремнезёмные микросферы. Их проницаемость, примерно, в 2000 раз больше, чем для натрийборсиликатных микросфер.

По содержанию автореферата можно сделать следующее замечание. Автором не показано влияние катализаторов на сорбционные и десорбционные процессы при получении гелия из природного газа.

Указанное замечание не умаляет высоких научных достоинств и практическую значимость работы. Считаю, что работа Казанина И.В. отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Содержание автореферата и отзыв на него заслушаны на заседании кафедры аэрогидродинамики Новосибирского государственного технического университета (Протокол №1 от 14.01.2020 г.). Изложенные в автореферате материалы рекомендованы к использованию в курсе лекций «Методы аэрофизического эксперимента».

Я, Кураев Анатолий Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Д.т.н., профессор кафедры
аэрогидродинамики НГТУ

Кураев Анатолий Алексеевич.

630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

E-mail: kuraev@corp.nstu.ru, Телефон: 8(383)346-19-97

Анатолий Кураев
И.О. Кураев

Зверев
И.О. Зверев

14.01.20