

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скичко Евгении Абдулмуталиповны
«Синтез углеродных нанотрубок: исследование, моделирование,
оптимизация, масштабирование, применение» на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы, выполненной на актуальную тему, связанную с разработкой научных основ и перспективной технологии синтеза углеродных нанотрубок (УНТ) методом каталитического пиролиза. Актуальность исследования обусловлена растущим спросом на УНТ для применения в современных технологиях, таких как композиционные материалы и электрохимические энергоустановки, а также необходимостью разработки экономичных и экологичных методов их промышленного производства.

Работа выполнена на высоком научном уровне, имеет выраженную прикладную направленность. Автором проведен большой объем экспериментальных исследований. Синтезированы и исследованы катализаторы синтеза УНТ. Проведены исследования влияния температуры пиролиза и состава исходной газовой атмосферы на скорость роста и выход УНТ. Экспериментально доказано, что разбавление метана водородом до концентрации 40% об. приводит к увеличению выхода УНТ в 3-4 раза. Особую ценность представляет разработка усовершенствованной кинетической схемы пиролиза, учитывающей стадию гидрогазификации аморфного углерода.

Разработанное математическое описание позволяет адекватно описать процесс на различных уровнях - от кинетической лабораторной установки до полупромышленного шнекового реактора. Разработана модель технологической схемы на основе шнекового реактора, включающая также блоки выделения продукционного водорода и рекуперации тепла, без выбросов углекислого газа, что обеспечит ресурсосбережение и экологичность производства.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата при описании результатов, полученных во второй главе диссертации, следовало бы больше внимания уделить методам синтеза и структурного

анализа каталитических материалов с обоснованием указанных в таблице 1 автореферата составов катализатора.

2. В тексте автореферата при описании результатов, полученных в четвертой главе диссертации, следовало бы подробнее описать процедуру определения коррозионной устойчивости материалов-носителей катализатора.

Отмеченные недостатки не снижают значимости представленной диссертационной работы, выполненной на высоком научно-методическом уровне. Автореферат оформлен грамотно, структура работы выстроена логично, представлены все основные положения, выносимые на защиту. Полученные результаты обладают научной новизной и практической значимостью.

Представленная диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, предусмотренным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева № 103 ОД от 14 сентября 2023 г., а ее автор, Скичко Евгения Абдулмуталиповна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Руководитель проектов НИОКР

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектный институт карбамида»,
кандидат физико-математических наук

Эльманович Игорь Владимирович

16.10.2025

Подпись, должность, ученую степень

И.В. Эльмановича заверяю

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектный институт карбамида»

Адрес: ул. Грибоедова, 31, г. Дзержинск Нижегородской обл., 606008

Рабочий e-mail: elmanovich_iv@niik.ru

Рабочий телефон: +7 (8313) 25-52-21