

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Макаревич Евгении Анатольевны, выполненной на тему «Разработка научных основ процессов переработки твердого углеродсодержащего остатка пиролиза резинотехнических изделий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Развитие рынка и производства автомобильной техники приводит к увеличению резиносодержащих отходов, таких как изношенные автомобильные шины. Утилизация автошин является серьезной экологической и экономической проблемой. На специализированных предприятиях России перерабатывается около 17 % изношенных автомобильных шин. Отработавшие шины обладают высоким теплотехническим потенциалом.

В мире применяются различные технологии по переработке отходов резины и автомобильных шин. Пиролиз шин является наиболее перспективным методом переработки, так как продуктами пиролиза являются соединения, обладающие энергетическим потенциалом. Твердый углеродсодержащий остаток, полученный в результате переработки пиролизом, имеет высокий процент зольности, поэтому его необходимо обогащать для дальнейшего практического применения.

В диссертационной работе Макаревич Е.А. исследуется твердый углеродсодержащий остаток пиролиза автошин, который характеризуется высокими показателями зольности и сернистости, полученный в производственных условиях на предприятии ООО «Кузнецкэкология+» г. Калтан Кемеровской области.

В своей работе автор исследует пути повышения качественных характеристик твердого углеродсодержащего остатка различными методами. В качестве предпочтительных диссертант предлагает метод масляной агломерации, позволяющий уменьшить зольность в концентрате, и метод термической переработки, в результате которого снижается выход летучих веществ, сернистость и влажность углеродсодержащего остатка.

Научная новизна заключается в разработке эффективных способов переработки твердого углеродсодержащего остатка пиролиза автошин, определении кинетических параметров протекающих при пиролизе реакций, получении адсорбентов, водо-углеродного топлива, формованных топлив и ионисторов из предварительно обработанного углеродсодержащего остатка.

Диссертант подкрепил достоверность научных результатов, выводов и рекомендаций использованием современных методов и апробированных методик для получения и обработки массива экспериментальных данных.

Основные результаты работы были опубликованы и успешно представлены на научных всероссийских и международных конференциях. Стиль изложения

автореферата насыщен научными терминами, который ясно отражает суть исследования.

Существенных замечаний к работе нет. В качестве рекомендации хотелось бы увидеть изложение результатов разработки математических моделей с полученными в данной работе численными значениями кинетических параметров и соответствие их экспериментальным данным термического анализа в научной печати.

По объему исследований, актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева» в редакции от 14.09.2023 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель, Макаревич Евгения Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

**Информация о лице, составившем отзыв:**

заведующий кафедрой общей и неорганической химии,  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»,  
доктор химических наук (специальность 02.00.01. Неорганическая химия),  
доцент

Салищева Олеся Владимировна

Адрес организации:  
650000, Кемеровская область - Кузбасс, город Кемерово, улица Красная, дом 6;  
телефон: +7 (3842) 58-38-85, e-mail: rector@kemsu.ru,  
<https://www.kemsu.ru/>

Я, Салищева Олеся Владимировна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Макаревич Евгении Анатольевны.

« 10 » 05 2024 г.

Салищева Олеся Владимировна

Подпись Салищевой О.В. заверяю

