

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Термохимические превращения поверхностно-модифицированного поликапроамидного волокна», представленной Морозовой Маргаритой Андреевной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 – «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов»

Армированные углеродным волокном полимерные композиционные материалы являются основой для создания высокопрочных и легких конструкций современной техники. Технология получения углеродного волокна многостадийна и строится на последовательном проведении операций предварительного окисления, карбонизации и последующей графитизации волокна прекурсора. Стадия термоокислительной стабилизации требует наличие у прекурсора определенных физико-механических показателей, например, таких как у полиакрилонитрильных волокон. Применение в качестве прекурсоров широкодоступных термопластичных волокон существенно расширяет сырьевую базу производства углеродных волокон. Диссертационная работа Морозовой М.А. является актуальной и посвящена технологии переработки в углеродное волокно нетипичного прекурсора на основе термопластичного поликапроамидного волокна. В ней сделан экспериментально обоснованный выбор модификатора поверхности волокна, разработана технология модификации волокна и оптимизирован режим термообработки, сохраняющий целостность волокна на стадии термоокислительной стабилизации.

Достоинством работы является привлечение современных методов исследования процесса термоокисления: термогравиметрический анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия, анализ поверхности методом атомно-силовой микроскопии, рентгеноспектральный анализ элементного состава поверхности, инфракрасная спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия. Методом планирования эксперимента автором работы получены оптимальные параметры термоокислительной стабилизации модифицированной силоксановым каучуком поликапроамидной нити. Разработано устройство для непрерывного процесса термостабилизации волокна с системой автоматического управления. Показана возможность получения из поликапроамидной технической нити с модификатором после карбонизации волокноподобного продукта с графитоподобной структурой.

По автореферату диссертационной работы можно сделать замечания:

1. Для анализа полученного обширного экспериментального материала была построена экспериментально-статистическая модель. Для более глубокого

понимания механизмов, лежащих в основе разработанного процесса, было бы желательно применение структурных моделей.

2. Из текста автореферата не ясно, как был проведен анализ поверхностей отклика, позволивший установить оптимальные значения основных параметров процесса термоокислительной стабилизации.

3. Продемонстрировано формирование пористой структуры поверхности волокна после высокотемпературной обработки, отмечена возможность получения волокон сорбционного назначения, однако не отмечено возможное ее влияние на физико-механические свойства продукта.

В целом, приведенные замечания не меняют общего положительного впечатления о диссертационной работе Морозовой Маргариты Андреевны. Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции Постановления Правительства № 415 от 18 марта 2023 г.) и ее автор Морозова Маргарита Андреевна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 – «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов».

Суриков Павел Васильевич,  
к.т.н., доцент кафедры химии и  
технологии переработки пластмасс  
и полимерных композитов  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
"МИРЭА - Российский технологический университет"  
119454, Москва, Пр-т Вернадского, д. 78  
тел.: +7 499 600 80 80  
e-mail: [surikov@mirea.ru](mailto:surikov@mirea.ru)

19.10.2023

Подпись Сурикова П.В. заверяю:

