

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Жеребцова Дмитрия Дмитриевича

на тему:

«Свойства и закономерности формирования структуры самоармированных композиционных материалов на основе волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Выбранная автором тема имеет важный прикладной характер. Современное производство часто нуждается в материалах с уникальным набором свойств и такую потребность могут обеспечить новые композиционные материалы. Предметом исследования выбраны полимерные самоармированные композиционные материалы (СКМ) на основе волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ). Принцип самоармирования позволяет создавать композиционные материалы, состоящие из одинакового вещества, но с различными свойствами компонентов. Исследуемый материал сочетает рекордно высокую прочность, благодаря ориентированной структуре макромолекул, с безопасностью и экологической чистотой благодаря возможности простой переработки.

Рассмотрены две технологии получения СКМ на основе СВМПЭ: термическое прессование волокон СВМПЭ до частичного плавления и внесение матричного материала через гель-фазу с последующим термическим прессованием. Предложен способ получения гибридного материала на основе изотропного СВМПЭ и нового композитного материала.

Основным вопросом, поставленным на рассмотрение в работе, является механизмы формирования структуры самоармированных композиционных материалов и влияние структуры на физико-механические характеристики в однокомпонентных и двухкомпонентных системах на основе волокон СВМПЭ.

Определены и исследованы ключевые параметры, влияющие на свойства однокомпонентных СКМ — температура и давление. Проведены комплексные исследования механических свойств композитов включающие испытания на растяжение, изгиб, сдвиг, ударные воздействия, износ и ползучесть. Разносторонние исследования механических свойств позволяет определить границы области возможного применения новых материалов.

Изложенный в реферате текст написан понятным языком, убедительно представлены факты. Ясно и вполне определённо сформированы цели и задачи работы. Результаты изложены чётко и недвусмысленно. Работа является законченным научным

исследованием, выполнена на высоком научном и техническом уровне, характеризуется большим объемом проведенных исследований и качественной проработкой решаемых задач. Автором грамотно сформулированы выводы и основные результаты диссертационной работы.

Диссертационная работа «Свойства и закономерности формирования структуры самоармированных композиционных материалов на основе волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автору Жеребцову Дмитрию Дмитриевичу может быть присвоена ученая степень кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.8 — «Физика конденсированного состояния».

Научный сотрудник отделения физико-механических исследований  
НИЦ «Курчатовский институт» — ТИСНУМ, к ф.-м. н.

Кравчук К.С.

Почтовый адрес: 108840, г.Москва, г.Троицк, улица Центральная, дом 7а.

Телефон: 8 (916) 344-27-91

17.03.2025

Адрес электронная почта: kskrav@gmail.com

Подпись Кравчука Константина Сергеевича заверяю:

Начальник отдела кадров

НИЦ «Курчатовский институт» — ТИСНУМ



Кропивянская Т.В.