

В диссертационный совет 24.2.385.01,  
созданный на базе ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский государственный  
университет промышленных  
технологий и дизайна»  
191186, Санкт-Петербург,  
ул. Большая Морская, 18

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Вольновой Дианы Владимировны на тему  
**«Математическое и структурное моделирование электропроводящих  
свойств полимерных композитных нитей**

**с углеродными наночастицами»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.11. – Технология и переработка синтетических и при-  
родных полимеров и композитов

В последние десятилетия все большее внимание уделяется разработке полимерных электропроводящих композиций и прогнозированию их свойств. Это обусловлено необходимостью создания новых материалов с сочетанием преимуществ полимеров и электропроводящей способности. Подобные материалы могут применяться в различных областях, таких как электроника, энергетика, биомедицина и других, что делает важным развитие и исследование таких материалов. Прогнозирование свойств полимерных электропроводящих композиций является неотъемлемой частью исследований в этой области. Оно позволяет определить оптимальные условия получения и смешения компонентов, а также предсказывать их физико-химические и электрические свойства. Разработка математических моделей и использование компьютерных моделирования позволяют получать предварительные данные о свойствах материалов, что значительно экономит время и затраты на экспериментальные исследования. Поэтому работа Вольновой Д.В., посвященная математическому и структурному моделированию электрических свойств полимерных композитов является актуальной, своевременной и вызывает большой научный и практический интерес.

К основным достижениям работы отношу то, что на базе методов теории графов и теории вероятностей построена математическая модель, описывающая зависимость электрических свойств полимерного композитного волокнистого материала от строения полимерной матрицы, концентрации и типа углеродного нанонаполнителя и, главное, доказана адекватность построенной

модели. Импонирует, что учтены и процессы, протекающие в материале в процессе эксплуатации, в частности, влияние ориентационной вытяжки композитных полимерных нитей на параметры процесса электропереноса.

Работа прошла хорошую апробацию, что подтверждается достаточным числом конференций и большим числом публикаций.

По работе имеется вопрос по пятому выводу.

С какими конкретно технологическими особенностями изготовления композитного материала связано отличие зависимости удельного объемного электрического сопротивления (от чего?) в полимерных композитных мононитях, наполненных проводящими углеродными наночастицами, и в полимерных композитных пленочных нитях?

В целом исследования выполнены на достаточно высоком научном уровне, имеют высокую актуальность. Представленная диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Вольнова Диана Владимировна достойна присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Профессор кафедры технологии переработки  
полимеров и композиционных материалов  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»  
(г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68, [www.kstu.ru](http://www.kstu.ru),  
тел.: (843) 231-40-74, e-mail: [mgalikhanov@yandex.ru](mailto:mgalikhanov@yandex.ru))  
д-р техн. наук (специальность 05.17.06),  
профессор

Галиханов Мансур Флоридович

21.11.2023 г.