

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 212.236.01 при ФГБОУ ВО «Санкт-  
Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна»  
Поляковой Е.В.

## **О Т З Ы В**

на автореферат диссертации **Петровой Дарьи Александровны**  
«Получение и исследование свойств волокон-композитов на основе  
полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками»  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов

**Актуальность направления исследования.** В настоящее время актуальным является вопрос создания углеродных волокон с высокими прочностными характеристиками из доступного сырья. При этом большой как теоретический, так и практический интерес представляет получение волокон-композитов на основе полиакрилонитрила в качестве прекурсора углерод-углеродных волокон. В работе как раз изучено влияние различных параметров на формование полиакрилонитрильных волокон-композитов и последующей температурной обработки на свойства углерод-углеродных волокон.

**Научная новизна** работы четко сформулирована в автореферате и состоит в выявлении экстремального влияния углеродных нанотрубок на вязкость растворов полиакрилонитрила в диметилформамиде; установлении, что окисление поверхности углеродных нанотрубок приводит к увеличению прочностных характеристик волокон-композитов и к ускорению процесса их термо-окислительной стабилизации; выявлении факта, что увеличение количества кислородсодержащих групп на поверхности углеродных нанотрубок приводит к увеличению скорости термо-окислительной стабилизации.

**Практический результат работы** состоит в разработке метода модификации углеродных наночастиц, позволяющего повысить физико-механические характеристики волокон-композитов; разработке способов сокращения продолжительности термо-окислительной стабилизации,

основанных на использовании углеродных нанотрубок и углеродных наночастиц; а также разработке технологического комплекса формирования волокон-композитов на основе полиакрилонитрила и углеродных нанотрубок и получения на их основе углерод-углеродных волокон-композитов.

#### **Вопросы и замечания по тексту автореферата**

- Рассматривались ли в работе пленочные композиты, подвергнутые ориентационной вытяжке?
- Оценивалось ли количественно содержание кислородсодержащих групп на поверхности углеродных нанотрубок до и после модификации?
- Наблюдалась ли какая-либо степень ориентации нанотрубок в волокнах?

**Заключение.** Диссертационная работа Петровой Дарьи Александровны на тему «Получение и исследование свойств волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками» представляет собой научное исследование, выполненное на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Толочко Олег Владимирович,  
доктор технических наук,  
профессор кафедры «Технология и  
исследование материалов», ФГАОУ ВО  
Санкт-Петербургский государственный  
политехнический университет Петра Великого

12 мая 2016 г.

195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29  
Тел.: (812) 552-73-73; e-mail: ol\_tol@hotmail.com