В диссертационный совет Д 212.236.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

ОТЗЫВ
Научного руководителя на диссертационную работу Петровой Дарьи Александровны на тему: «Получение и исследование свойств волокон-композитов на основе полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов

Создание материалов из доступного в СНГ сырья с характеристиками, не уступающими мировым аналогам, и применение современных экономически эффективных технологий способно придать импульс развитию отечественных разработок в сфере углерод-полимерных и углерод-углеродных волокнистых композиционных материалов.

Соискателем проведены комплексные исследования по изучению условий получения полиакрилонитрильных волокон, наполненных углеродными нанотрубками, и определению влияния каждого технологического параметра на свойства конечных получаемых углерод-полимерных волокон и углеродных волокон на их основе. Комплекс исследований на модельных объектах – пленках-композитах, позволил прогнозировать влияние химического состава поверхности наполнителя (углеродных нанотрубок) на физико-механические свойства волокнистых материалов.

Важным результатом работы является научно обоснованный и экспериментально подтвержденный соискателем способ увеличения физико-механических характеристик волокон-композитов путем введения в полимерную матрицу углеродных нанотрубок с окисленной поверхностью.

Особо стоит отметить разработанный оригинальный способ окислительной стабилизации волокон из полиакрилонитрила, наполненных углеродными нанотрубками, позволяющий провести этот процесс за 60 минут (обычное время процесса 120 минут), а также регулировать скорость протекания термостабилизации за счет варьирования химического состава поверхности наполнителя. Новизна разработки подтверждена двумя патентами на изобретение РФ.

Достоверность результатов подтверждается сопоставимостью и согласованностью с теоретическими представлениями и практическими достижениями мирового уровня; воспроизводимостью и взаимной дополняемостью статистически обработанных результатов, полученных с использованием современных методов и средств исследований: гостированные методы измерения удельного объемного электрического сопротивления, объема сорбционного пространства, прочности, модуля упругости, а также использованием сканирующей электронной микроскопии, термогравиметрического и дифференциально-термического анализов, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии; широкой апробацией на семи всероссийских и международных конференциях.

Несомненной заслугой Дарьи Александровны является то, что она участвовала в разработке технологического комплекса формования волокон-композитов и получения на их основе углерод-углеродных волокон-композитов, включая изучение действующих технологических линий на производствах, литературные данные о новейших тенденциях получения волокон-прекурсоров из полиакрилонитрила, в том числе и композитных волокон-прекурсоров. Автор принимала непосредственное участие в разработке, корректировке чертежей и пуско-наладке экспериментального технологического комплекса, а также лично отрабатывала оптимальный режим получения волокон-композитов. Разработанное экспериментальное оборудование, технологические режимы и материалы внедрены на ОДО «Технологии химической физики», что подтверждено соответствующими актами.

Материалы диссертации Петровой Д.А. опубликованы в авторитетных журналах, в том числе в 5 статьях в изданиях, входящих в «Перечень ВАК», получены 2 патента на изобретения. Работа поддерживалась грантами СПГУТД для аспирантов и молодых ученых (2011, 2012 г.) и стипендией Правительства РФ (Приказ Минобрнауки № 874 от 29.10.2012 г.).

Считаю, что диссертация Петровой Дарьи Александровны соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, устанавливаемым «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06. – Технология и переработка полимеров и композитов.

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники

Лысенко Александр Александрович

28.03.2016

191186, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18

Тел./факс: (812) 315-06-92

E-mail: thvikm@yandex.ru