

Исх. № 167 от 19.05.2014 г.

В диссертационный совет
Д.212.144.07 при ФГБОУ
ВПО «Московский государственный
университет дизайна и технологии»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Матюшина Андрея Николаевича «Исследование процесса бескапиллярного электроформования материалов с повышенной гидрофобностью», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Научная школа проф. Роговина З.А. и Гальбрайха Л.С. всегда определяла инновационный уровень отечественной технологии химических волокон и методов модификации волокнистых материалов с целью придания специальных свойств. Об этом свидетельствуют также исследования, реализованные в диссертации А.Н. Матюшина.

В настоящее время сферой интересов зарубежных и отечественных ученых является метод бескапиллярного электроформования (Nanospider), представляющий собой получение в электрическом поле ультратонких волокон из растворов полимеров. Метод отличается простотой, возможностью масштабирования, высокой производительностью, малым расходом полимера, позволяет перерабатывать растворы ряда полимеров в большом числе растворителей, допускает вариацию технологических параметров в широких пределах, характеризуется гибкостью и доступностью аппаратного оформления.

Волокнистые материалы из гидрофобных полимеров, благодаря своим антиадгезионным свойствам, играют важную роль в техническом секторе, текстильной отрасли, медицине.

Одним из наиболее эффективных методов, обеспечивающим достижение гидрофобности за счет изменения площади контакта капли жидкости с нитями материала и характера поверхности, является метод электроформования.

Таким образом, актуальность исследования бескапиллярного электроформования материалов с повышенной гидрофобностью, представленного в диссертационной работе, вполне обоснована.

Для электроформования автор использовал растворы гидрофобных полимеров – фторсополимера Ф-42В, полистирола и сополимера стирола и акрилонитрила. В качестве общего растворителя выбран диметилформамид. Дополнительное повышение гидрофобности достигалось в результате использования смесей полимеров.

Поскольку структура и свойства таких систем зависят от химического строения полимеров и интенсивности взаимодействия полимеров с растворителем, важно было определить их кинетическую и термодинамическую совместимость. В диссертационной работе установлен важный факт, что даже при ограниченной термодинамической совместимости, характерной для большинства полимеров, может быть обеспечена технологическая совместимость, позволяющая переработать растворы по технологии Nanospider.

К числу важнейших факторов, определяющих возможность переработки растворов полимеров методом электроформования, относятся характеристики структуры и свойств растворов и, прежде всего, их реологические свойства, от которых зависят условия формирования струй растворов и образующихся при их отверждении нитей. В диссертации показана возможность регулирования реологических свойств формовочных растворов введением небольших добавок дополнительного полимерного компонента.

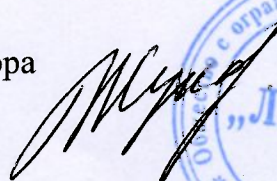
Определение закономерностей формования позволило автору по разработанной технологии получить нано- и субмикроволокнистые материалы с повышенной гидрофобностью, обеспечивающие эффективную фильтрацию синтетического машинного масла.

При изучении свойств формовочных растворов и полученных волокнистых материалов в работе использован широкий спектр физических, химических и физико-химических методов исследования, что делает выводы диссертанта полностью обоснованными.

Материалы автореферата дают достаточно полное представление о диссертационной работе. Замечаний по автореферату нет.

Диссертационная работа Матюшина А.Н. по научной новизне и практической значимости полностью соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней №842 от 24.09.2013, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Заместитель генерального директора
по науке ООО «Линтекс»,
д.т.н.


В.А. Жуковский

