

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
ЦЫБУКА Ивана Олеговича «Получение и исследование свойств бумаги из
огне-, термостойких полиоксидазольных и параарамидных волокон»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.17.06 – Технология и переработка
полимеров и композитов

Цыбук Иван Олегович в 2015 г окончил Санкт-Петербургский государственный университет технологий и дизайна, получив диплом с отличием по специальности «Технология и оборудование производства химических волокон и композиционных материалов на их основе». Является сотрудником университета с 2012 года. В процессе работы на кафедре наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им. А. И. Меоса он приобрел значительный опыт научно-педагогической, методической, административной деятельности. Настойчиво и результативно работает над совершенствованием личной профессиональной подготовки, регулярно овладевает новыми знаниями в области наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов.

В период обучения Цыбук И. О. стал обладателем международного гранта региона Рона-Альпы (Франция) на проведение научных исследований в области разработки новых методов фотокаталитической очистки воды в 2013/2014 учебном году; обладателем стипендии Президента РФ в 2013/2014

учебном году (приказ Минобрнауки России № 1029 от 30 августа 2013 г); студент года – 2013 в номинации «Лучший в научном и техническом творчестве».

За время учёбы и работы на кафедре им опубликовано более 20 статей и тезисов.

Диссертационная работа Цыбука И. О. посвящена исследованиям основных аспектов технологии огне-, термостойкой бумаги из полиоксиадиазольных волокон ПОД-С, ПОД-М и параарамидного волокна СВМ. Данная тематика связана с разработкой технологий получения конструкционных полимерных композиционных материалов (ПКМ) и волокнистых прекурсоров для них, что является одним из приоритетных направлений развития науки и техники.

За период выполнения исследований по теме диссертации им опубликовано 13 печатных работ, из них 5 – в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ, 2 – в изданиях, входящих в базу данных SCOPUS, 3 – в сборниках научных трудов и материалах конференций, 1 методические указания. Новизна разработки подтверждена 2 патентами на изобретение.

Основными результатами выполненных научно-практических исследований являются:

- впервые сформулирована, экспериментально подтверждена идея о том, что филаменты из жесткоцепных, термостойких полимеров, образующие бумажный холст, могут быть скреплены между собой за счёт взаимной диффузии набухших полимерных макромолекул (их сегментов и/или концевых цепей);

- проведена всесторонняя оценка свойств ПОД-С, ПОД-М и СВМ, позволившая прогнозировать возможность их использования в качестве прекурсоров для получения огне-, термостойкой бумаги с высокими электроизоляционными свойствами;

- показаны функциональные зависимости между свойствами волокон, параметрами получения бумаги и её техническими характеристиками. В

частности, впервые показано, что воздействие кислот Льюиса на выбранные волокна-прекурсоры приводит лишь к их поверхностному набуханию (появлению гель-оболочки), что позволяет образовывать когезионные связи в местах контакта филаментов за счет диффузионных процессов;

- впервые обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования метода диффузионного склеивания для получения бумаги специального назначения из волокон ПОД-С, ПОД-М и СВМ.

- получена бумага на основе волокон ПОД-С, ПОД-М и СВМ, обладающая высокой прочностью (разрывная нагрузка до 140 Н на полосу шириной 10 мм), устойчивостью к действию открытого огня и высоких температур (кислородные индексы для бумаги на основе СВМ, ПОД-М и ПОД-С составляют 43, 33 и 27% соответственно);

- разработанная бумага может быть использована в качестве непрерывных (армирующих) элементов в сотовых и многослойных электроизоляционных композитах;

- методики изготовления огне- и термостойкой электроизоляционной бумаги вошли в методические разработки кафедры НВКМ к дисциплине «Полимерные композиционные материалы со специальными свойствами»;

- практическая значимость подтверждена актами испытания бумаги и апробации технологии в производственных условиях.

Достигнутые результаты полностью соответствуют поставленным цели и задачам научных исследований.

В процессе работы над диссертацией Иван Олегович проявил такие личные качества, как целеустремленность, усидчивость, готовность и способность глубоко разбираться в возникающих теоретических и практических вопросах.

На всех этапах выполнения диссертационной работы соискатель активно и продуктивно взаимодействовал с научным руководителем и ведущими специалистами в области разработки бумаги на основе синтетических волокон и композитов на их основе.

Иван Олегович Цыбук обладает достаточной квалификацией и личными качествами, необходимыми для исследователя и преподавателя высшей школы и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Тема, цель и содержание диссертации Цыбука Ивана Олеговича на тему «Получение и исследование свойств бумаги из огне-, термостойких полиоксидазольных и параарамидных волокон» соответствуют паспорту специальности 05.17.06. «Технология и переработка полимеров и композитов» в части пунктов «Физико-химические основы технологии получения и переработки полимеров, композитов и изделий на их основе», «Полимерные материалы и изделия; пластмассы, волокна, каучуки, покрытия, клеи, компаунды, получение композиций, прогнозирование свойств, фазовые взаимодействия, исследования в направлении прогнозирования состав-свойства, гомогенизация композиции, процессы изготовления изделий (литье, формование, прессование, экструзия и т.д.), процессы, протекающие при этом, последующая обработка с целью придания специфических свойств, модификация, вулканизация каучуков, отверждение пластмасс, синтез сетчатых полимеров».

Диссертация Цыбука Ивана Олеговича на тему «Получение и исследование свойств бумаги из огне-, термостойких полиоксидазольных и параарамидных волокон» полностью соответствует всем требованиям пункта 9 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой, изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки по развитию представлений о разнообразии механизмов объединения филаментов из термо- и огнестойких полимерных волокон в бумажных холстах, в том числе за счёт взаимодиффузии набухшего в водных растворах апротонных кислот вещества в поверхностных слоях полимерных волокон, имеющие существенное

значение для развития страны, а сам автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Научный руководитель
профессор Санкт-Петербургского
государственного университета
промышленных технологий и дизайна,
доктор технических наук, лауреат
премии Правительства Российской
Федерации в области науки и техники,
заведующий кафедрой НВКМ
им. А. И. Меоса

191186, Санкт-Петербург,
Ул. Большая Морская, д.18,
Тел (812), 315-02-56
e-mail: thvikm@yandex.ru

✓
А. А. Лысенко

02.02.2021 г.

