

В диссертационный совет 24.2.312.12
на базе ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сагитовой Фариды Равилевны
«Научно-технологические основы создания и регулирования характеристик
нового поколения полимерных композиционных материалов, армированных
модифицированным потоком низкоэнергетических ионов волокнистыми
наполнителями органической и неорганической природы»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.6.17. Материаловедение

Диссертационная работа Сагитовой Ф.Р. посвящена решению актуальной научно-технической проблемы создания нового поколения полимерных композиционных материалов, армированных волокнистыми наполнителями органической и неорганической природы, модифицированных потоком низкоэнергетических ионов.

Актуальность и научная значимость работы не вызывают сомнений. Разработка полимерных композиционных материалов с оптимальным соотношением армирующий наполнитель – полимерная матрица и улучшенными техническими характеристиками позволит применять данные композиционные материалы в различных изделиях — от автомобильных деталей и медицинских изделий до спецодежды, парусов, канатов и бронезащиты.

Научная новизна работы подкреплена значительным объемом экспериментальных данных. Среди научных результатов можно выделить следующие:

1. Впервые созданы научно-технологические основы получения полимерные композиционные материалы с улучшенными физическими и механическими характеристиками и оптимальным содержанием матрицы с армирующими элементами из неорганических и синтетических волокнистых материалов, обработанных потоком низкоэнергетических ионов, генерируемых плазмой ВЧ-разрядов пониженного давления с продувом газа. Подход базируется на физико-математической модели взаимодействия потока

низкоэнергетических ионов, с различными неорганическими и синтетическими волокнистыми материалами, учитывающей конформационные процессы, происходящие при таком виде плазменной обработки и приводящие к высокой степени упорядочивания структуры, включая наноструктуру сверхвысокомолекулярного полиэтилена, увеличению их удельной поверхности, формированием захороненных слоев частиц из плазмы, которые обеспечивают создание активных радикалов и функциональных групп, без каких-либо деструктивных процессов.

2. Впервые установлен единый механизм обработки волокнистых материалов независимо от их физической и химической природы, заключающийся в воздействии на поверхность потока низкоэнергетических ионов (70-100эВ), генерируемых плазмой ВЧЕ-разряда пониженного давления с продувом газа. В объеме волокнистой структуры воздействие происходит за счет процессов рекомбинации заряженных частиц в несомостоятельных разрядах, формируемых в порах и межволоконных пространствах.

3. Разработаны экологичные высокоэффективные методы и технологические схемы получения облегченных высокопрочных полимерных композиционных материалов с улучшенными физическими и механическими характеристиками.

Автор использует современные методы анализа состава, структуры, физических и механических свойств полученных материалов, корректно применяет статистические методы анализа результатов. Результаты экспериментальных данных согласуются с результатами других авторов. Это позволяет говорить о высокой достоверности полученных результатов исследований.

Диссертационная работа имеет большую практическую значимость, так, например,:

1. Установлены параметры воздействия потока низкоэнергетических ионов, при которых происходит наиболее существенное улучшение физических, механических характеристик волокнистых материалов.
2. Разработаны композиционные материалы с модифицированным потоком низкоэнергетических ионов армирующими наполнителями, имеющие оптимальное содержание матрицы, а за счет максимального межфазового взаимодействия имеющие уникальные регулируемые физические и механические характеристики

Основные результаты доложены на конференциях различного уровня. Результаты работы отражены в 46 печатных работах, в том числе в 12 статьях в

журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, в 5 статьях в научных журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus/Web of Science, в 5 статьях в иных научных журналах, остальные – в материалах конференций различного уровня.

Результаты диссертационного исследования внедрены в ООО «ПТО „Медтехника“», Казань и ООО «Ирис-НН», Нижний Новгород с экономическим эффектом 8,49 млн рублей.

Заключение.

Полученные в автором результаты представляют собой новое направление в материаловедении полимерных композиционных материалов и имеют важное научно-практическое значение для дальнейшего развития науки и техники.

Автореферат диссертации Сагитовой Фариды Равиловны свидетельствует о том, что автором выполнена комплексная работа, обладающая существенной новизной и высокой теоретической и практической значимостью.

Автореферат свидетельствует о том, что по актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов диссертация Сагитовой Фариды Равиловны, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842), является законченной квалификационной работой, а ее автор заслуживает присуждения ей степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Я, Лебедев Юрий Анатольевич, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертации и их дальнейшую обработку.


 Юрий Анатольевич Лебедев

Доктор физико-математических наук, И.О. заведующего лабораторией плазмохимии и физикохимии импульсных процессов, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской Академии наук (ИНХС РАН).

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, дом 29.

Тел.: 8(495)6475927, доб. 322,

Адрес электронной почты: lebedev@ips.c.ru

Вход. № 05-8865
« 02 » 04 20 26 г.
подпись 

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской Академии наук (ИНХС РАН).

Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, дом 29.

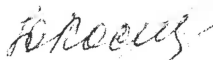
Тел.: 8(495)9544275,

электронная почта: tips@ips.ac.ru

Подпись д.ф.-м.н. Ю.А. Лебедева удостоверяю

Учёный секретарь ИНХС РАН

Доктор химических наук



Ю.В. Костина

27. марта 2026

Вход. № 05-8865
« 02 » 04 2026 г.
подпись 