

## Отзыв

**на автореферат диссертационной работы Сагитовой Фариды Равиловны «Научно-технологические основы создания и регулирования характеристик нового поколения полимерных композиционных материалов, армированных модифицированным потоком низкоэнергетических ионов волокнистыми наполнителями органической и неорганической природы»,**

**представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение**

Актуальность темы исследования обусловлена остросостоящими проблемами современной промышленности. На смену металлам приходят композиты на основе волокон, нитей и технических тканей на их основе. Высокая удельная прочность позволяет широко применять волокна и технические ткани в создании волокнистых полимерных композиционных материалов (ПКМ).

Работа посвящена созданию научно-технологических основ разработки полимерных композиционных материалов с улучшенными свойствами и оптимальным соотношением матрицы и армирующего наполнителя путем направленного регулирования характеристик волокнистых материалов неорганической и органической природы с помощью обработки потоком низкоэнергетических ионов, генерируемых из плазмы ВЧЕ разряда пониженного давления с продувом газа.

В автореферате приведены следующие основные результаты:

- созданы научно-технологические основы получения ПКМ с улучшенными физическими и механическими характеристиками и оптимальным содержанием матрицы с армирующими элементами из неорганических и синтетических волокнистых материалов за счет обработки их потоком низкоэнергетических ионов, генерируемых из плазмы ВЧ-разрядов пониженного давления с продувом газа
- установлен единый механизм обработки волокнистых материалов независимо от их физической и химической природы
- реализован процесс оптимизации содержания массы матрицы и армирующего наполнителя при создании ПКМ с оптимальной удельной плотностью за счет плазменной объемной модификации волокнистых материалов
- экологичные высокоэффективные методы и технологические схемы получения облегченных высокопрочных ПКМ

Представлено ВЧ плазменное оборудование, используемое для модификации материалов органической и неорганической природы. Описаны методы экспериментальных исследований состава, структуры, физических и механических характеристик свойств исследуемых материалов. Приведены методики математической обработки результатов экспериментальных исследований.

Разработаны и доведены до конкретных технологических рекомендаций и режимов (мощность разряда, давление, время, расход газа) плазменной модификации органических и неорганических волокон и тканей на их основе. Рекомендации обеспечивают создание композиционных материалов с регулируемыми характеристиками для промышленности.

Теоретическая и практическая значимость состоит в создании нового поколения ПКМ с регулируемыми характеристиками и внедрением полученных ПКМ в промышленное производство, автомобилестроение и медицина, (ООО «ПТО «Медтехника»» г. Казань и ООО «Ирис-НН» г. Нижний Новгород) с суммарным экономическим эффектом 8,49 млн. рублей в год.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением комплекса современных методов исследования и традиционных методов анализа, корректным использованием статистических методов, а также согласованием экспериментальных данных с результатами математического регулирования.

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.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы, носят рекомендательный характер. Считаю диссертация представляет собой законченное научное исследование, имеющее новизну, теоретическую значимость и полностью удовлетворяет всем критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а её автор учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Вход. № 05-8844  
« 02 » 04 2026 г.  
подпись *Фрас*

Я, Акишев Юрий Семенович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

 Ю.С. Акишев

Начальник лаборатории кинетики слабоионизированной плазмы,  
доктор физико-математических наук,  
по специальности 01.04.08 – физика и химия плазмы,  
профессор

Акишев

 Юрий Семенович

Дата: 31.03.2026

108840, Россия, г. Москва, г. Троицк,

АО «Государственный Научный Центр РФ

Троицкий институт Инновационных и Термоядерных Исследований»

(АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»), ул. Пушкиных, владение 12.

Телефон: 8 495 841 52 36;

e-mail: [liner@triniti.ru](mailto:liner@triniti.ru)

website: <http://www.triniti.ru>

Подпись Акишева Юрия Семеновича заверяю

Ученый секретарь АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

Телефон: 8 495 851 8827

Кандидат физико-математических наук



Александр Александрович Ежов



Вход. № 05-8874  
« 02 » 04, 2026 г.  
подпись 