

В диссертационный совет 24.2.317.01 на базе
ФГБОУ ВО «Костромской государственной
университет» по адресу: г. Кострома,
ул. Дзержинского, д. 17/11

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Климовой Натальи Сергеевны на тему: "Разработка методологии качественного анализа эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов для проектирования изделий заданной функциональности", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Актуальность темы диссертации. В диссертационной работе в виде доклада Климовой Н.С. решается актуальная задача по разработке методологии качественного анализа эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов для проектирования изделий заданной функциональности. Решая указанную задачу по повышению конкурентоспособности продукции текстильной и легкой промышленности, следует учитывать ее функциональное назначение и ее эксплуатационные свойства. В работе основной акцент делается именно на разработку и создание продукции, обладающей требуемыми эксплуатационными свойствами.

Решение задачи по улучшению качества материалов и изделий текстильной и легкой промышленности проводится на основе комплексных системных исследований всего разнообразия их свойств, с применением передовых информационных технологий. Разработка инновационных методов исследований и проектирования материалов и изделий текстильной и легкой промышленности позволит ускорить, как всестороннее динамическое развитие их производства, так и осуществить наискорейший переход к импортозамещению продукции. Решение этой задачи позволит улучшить качество производимых материалов, что одновременно будет способствовать повышению экономической безопасности России. В публикациях автор рассматривает вопросы качественного анализа эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов и изделий из них [3, 6, 8, 13, 15, 16, 18, 19, 22, 25, 29, 35, 37, 45, 53, 65, 68, 71, 77, 78, 94, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 107, 110, 116, 117].

Разработанные в диссертации методы моделирования, прогнозирования и качественной оценки эксплуатационных свойств материалов и изделий

текстильной и легкой промышленности являются актуальными, так как созданные на их основе методы повышения конкурентоспособности указанных материалов и изделий имеют особую значимость для развития текстильной и легкой промышленности. Варианты решения задач повышения конкурентоспособности полимерных текстильных материалов подробно раскрываются в опубликованных научных работах [2, 4, 7, 10, 36, 38, 43, 54, 58].

Достоверность и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, основывается на корректности принятых исходных положений, строгости применяемого математического аппарата, использования современных методов и средств исследования, обеспечивающих необходимую точность полученных результатов. Несомненным достоинством диссертационной работы является успешное сочетание численных и аналитических методов исследования.

Степень обоснованности научных положений и выводов не вызывает сомнения, так как основывается на достаточном объеме проведенных экспериментов и использовании современных методов обработки информации.

Экспериментальная проверка достоверности результатов математического моделирования и прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов и изделий из них различного функционального назначения осуществлялась путем сравнения прогнозируемых значений с результатами контрольного эксперимента.

Аналитическая проверка достоверности результатов моделирования и прогнозирования эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов и изделий из них различного функционального назначения осуществлялась на основе применения разработанных в диссертации интегральных критериев достоверности математического моделирования релаксации и ползучести полимерных текстильных материалов и изделий из них различного назначения.

Анализ содержания основных опубликованных работ показывает, что в них соискатель раскрывает и подтверждает обоснованность разработанных научных положений диссертационного исследования.

Представленная работа, бесспорно, оригинальная. Диссертация в виде научного доклада содержит новые подходы к решению задач по совершенствованию применения методов математического моделирования и цифрового прогнозирования эксплуатационных процессов полимерных текстильных материалов и изделий из них для разработки методов качественной

оценки эксплуатационных свойств этих материалов и изделий, а также повышения степени их конкурентоспособности.

Научная новизна исследования состоит:

- в разработке новых математических моделей эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности, которые являются необходимыми для определения количественных эксплуатационных характеристик этих материалов;

- в установлении изоморфизма между количественными эксплуатационными характеристиками материалов и изделий текстильной и легкой промышленности и их качественными функциональными свойствами с целью возможности проведения оптимизации этих свойств;

- в разработке методов численного прогнозирования эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- в разработке оценочных критериев эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности с учетом установленного изоморфизма между количественными эксплуатационными и качественными функциональными характеристиками этих материалов и изделий;

- в компьютерной реализации методов численного прогнозирования эксплуатационных свойств материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- в разработке методов системного анализа эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности;

- в компьютерной реализации методов системного анализа эксплуатационных свойств виртуальных цифровых образцов материалов и изделий текстильной и легкой промышленности.

Практическое применение результатов работы состоит в получении рекомендаций по компонентному составу и линейной плотности проектируемых материалов и изделий текстильной и легкой промышленности заданного функционального назначения, что существенно повышает их конкурентоспособность и вносит вклад в решение задачи по импортозамещению продукции текстильной и легкой промышленности.

Созданный единый комплекс вычислительных программ для ЭВМ представляет собой действенный механизм практического использования разработанных методов с целью оценки и улучшения качества исследуемых

материалов и изделий текстильной и легкой промышленности. Автором приведено 37 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ в Роспатенте.

Содержание работы

Диссертация представлена в виде научного доклада, оформленного в соответствии с необходимыми требованиями.

Во **введении** дана общая характеристика работы. Приведена актуальность и степень разработанности темы исследования. Описаны объект и предмет диссертационного исследования, используемые методы исследования. Приведена цель диссертационного исследования и решаемые задачи для достижения поставленной цели. Сформулированы научная новизна, практическая и теоретическая значимость, положения, выносимые на защиту, степень достоверности результатов, соответствие Паспорту научной специальности. Приведена также информация об апробации результатов работы и о публикациях.

Основное содержание работы включает в себя следующие основные пункты:

1. Математические модели релаксации и ползучести полимерных текстильных материалов и изделий из них различного функционального назначения.

2. Интегральные критерии достоверности математического моделирования релаксации и ползучести полимерных текстильных материалов и изделий из них различного назначения.

3. Цифровые методы прогнозирования и методы системного анализа релаксации и ползучести полимерных текстильных материалов и изделий из них различного функционального назначения.

Выводы четко и вполне обоснованно характеризуют полученные в диссертационной работе результаты.

Можно отметить, что соискатель достаточно корректно использует научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 137 печатной работе (в том числе 12 - без соавторов), из которых 70 - в ведущих рецензируемых научных изданиях из «Перечня ВАК» (в том числе 46 - из категории К1 и 24 - из категории К2). В 2021 году опубликована монография. Результаты диссертации неоднократно обсуждались на различных научных конференциях и получили одобрение ведущих специалистов.

Замечания по диссертационной работе в целом

1. Математическое моделирование эксплуатационных процессов полимерных материалов текстильной и легкой промышленности в работе и научных статьях проводилось только на основе четырех нормированных функций - гиперболического тангенса, арктангенса, интеграла вероятности и функции Кольрауша. Работа, несомненно, выиграла бы, если бы автор диссертации рассмотрела более широкий класс нормированных функций, включающий в себя, например, линейные комбинации упомянутых функций.

2. В работе и научных статьях приведены технические характеристики большого множества текстильных объектов (нитей, лент, тканей, шнуров, канатов и т.д.) различного компонентного состава и структуры. Однако, отдельно не уточняется, как были получены приведенные технические характеристики, например, линейная плотность, разрывная деформация и разрывная нагрузка? Это экспериментально полученные данные или характеристики заводов изготовителей?

3. Работа несомненно выиграла бы, если бы ее автор представила более подробную информацию по внедрению разработанных методов в процесс проектирования полимерных материалов текстильной и легкой промышленности.

4. Как связаны системный анализ и повышение конкурентоспособности в диссертации?

5. Насколько трудозатратно внедрение разработанных программ в производство?

Отмеченные недостатки не снижают качество исследования, являются частными и не влияют на общую оценку содержания диссертации, ее научной новизны и практической значимости.

Заключение

Диссертация в виде научного доклада хорошо оформлена и выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне. Убедительно сформулированы актуальность, цель, задачи исследования, научная новизна и практическая значимость. Диссертация соответствует пунктам 2, 4, 7 - 9, 13, 15, 19, 26, 29 Паспорта научной специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности ВАК Минобрнауки РФ.

Диссертационная работа Климовой Натальи Сергеевны на тему "Разработка методологии качественного анализа эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов для проектирования изделий заданной функциональности", по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям пп. 9-14 "Положения о присуждении

ученых степеней" ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области разработки методологии качественного анализа эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов для проектирования изделий заданной функциональности, вносящее значительный вклад в развитие отрасли текстильной и легкой промышленности и экономики страны в целом.

Автор диссертации, Климова Наталья Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Официальный оппонент



Н.А. Грузинцева

«21» 08 2024 г.

Информация о составителе отзыва:

Грузинцева Наталья Александровна, профессор кафедры материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет», г. Иваново, доктор технических наук по научной специальности 05.02.22 – Организация производства (строительство), доцент
Адрес: 153000, Россия, г. Иваново, Шереметевский пр., д. 21,
тел.: +7-903-888-50-07
e-mail: usivgpu@mail.ru

Собственноручно подпись

Грузинцевой Н.А. удостоверяю,
проректор по науке и технологическому предпринимательству
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный
политехнический университет»

« 21 » 08 2024 г.



Т.Н. Новосад

Адрес: 153000, Россия, г. Иваново,
Шереметевский пр., д. 21,
e-mail: rektor@ivgpu.ru,
тел./факс: +7 (4932) 32-85-45.