

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Переборовой Нины Викторовны на тему: "Разработка критериев и методов качественной оценки функциональных и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 - Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности

Актуальность темы. Улучшение качества материалов всегда является актуальной задачей для производств текстильной и легкой промышленности, особенно в настоящее время. Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений и обусловлена необходимостью разработки критериев и методов качественной оценки функциональных и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности, применяемых не только для товаров бытового назначения, но и в различных отраслях техники, включая оборонную промышленность, авиастроение, ракетостроение, автомобилестроение, судостроение и т.д. Решение задачи по улучшению качества материалов текстильной и легкой промышленности необходимо проводить на основе комплексных системных исследований всего разнообразия их свойств, а также с применением передовых информационных технологий, что одновременно будет способствовать и повышению экономической безопасности России.

Научная новизна исследования состоит в разработке математических моделей, интегральных критериев оптимальности моделирования функционально-потребительских релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности (таких, как критерии интенсивности деформирования и восстановления, возможности многократного деформирования и восстановления, степени деформируемости, восстановления функционально-потребительских свойств, устойчивости к многократному деформированию и восстановлению материала в процессе эксплуатации), на основе которых автором разработаны критерии качественной оценки этих свойств, представляющие собой системный комплекс, состоящий из десяти локальных и двух интегрированных критериев оптимизации.

Отмеченные выше результаты определяют научную новизну диссертации.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в области материаловедения производств текстильной и легкой промышленности.

Практическая значимость. Разработаны математические модели функционально-потребительских и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности, а также созданы на их основе методы определения и качественной оценки

релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств указанных материалов, которые целесообразно применять, как на стадии проектирования, так и на стадии производства текстильной продукции с целью улучшения ее качества.

Разработанные локальные и интегрированные критерии качественной оценки функционально-потребительских и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности служат практической основой для улучшения качества указанных материалов и повышения их конкурентоспособности, а интегральные критерии оптимальности математического моделирования указанных свойств позволяют выявить перспективные математические модели.

Для реализации разработанных соискателем методов был создан единый комплекс вычислительных программ для ЭВМ, который представляет собой действенный механизм практического использования указанных критериев с целью оценки и улучшения качества исследуемых материалов.

Разработанные критерии и методы были опробованы и рекомендованы к использованию в отраслевых предприятиях и научно-исследовательских организациях Санкт-Петербурга, что подтверждается Актами о внедрении, и показали свою эффективность и практическую значимость.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных соискателем, в работе основывается на корректности принятых исходных положений, строгости применяемого математического аппарата, применении современных методов и средств исследования, обеспечивающих необходимую точность полученных результатов.

Достоинством работы является успешное сочетание численных и аналитических методов исследования.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав с выводами, заключения, списка литературы (224 наименования) и двух приложений. Основное содержание диссертации изложено на 146 страницах машинописного текста, иллюстрировано 15 рисунками и содержит 21 таблицу.

Содержание работы

Работа начинается с **введения**, где определены актуальность, цели и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость работы. К ним можно полностью присоединиться.

Первая глава является обзором научно-технической литературы по теме диссертации, включающим 117 источников. Автором описываются проблемы, связанные с проведением

качественных оценок функционально-потребительских и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности.

В главе рассматриваются также вопросы применения современных компьютерных технологий с целью проведения качественных оценок деформационно-релаксационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности, что позволяет наилучшим образом осуществить решение поставленной задачи повышения качества исследуемых материалов. Конкретные цели и задачи исследования, вытекающие из анализа литературы, следует оценить положительно.

Вторая глава посвящена вопросам разработки критериев качественной оценки функционально-потребительских и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности на основе математического моделирования и оптимизации указанных свойств.

Разработанные критерии качественной оценки функционально-потребительских релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности и, созданные на их основе, обобщенные интегрированные критерии оптимизации указанных свойств позволяют не только оценивать качественные свойства материалов, но и осуществлять оптимизацию материалов с целью улучшения их функционально-потребительских и эксплуатационных свойств.

В **третьей главе** на основе проведенного математического моделирования релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности предложены интегральные критерии оптимальности такого математического моделирования указанных свойств для разных вероятностных распределений характеристик материалов.

Применение разработанных интегральных критериев показало целесообразность использования для оценки релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств материалов вероятностного распределения Коши, обладающего свойством аддитивности характеристик, что актуально при исследовании сложных аддитивных систем, каковыми являются материалы текстильной и легкой промышленности.

Приведенные критерии оптимизации функционально-потребительских релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств позволяют проводить качественную оценку характеристик материалов текстильной и легкой промышленности, как на стадии их производства, так и на стадии проектирования. Следует также отметить, что практическая реализация разработанных критериев предполагает большой объем вычислений, что возможно только на основе применения современных компьютерных технологий.

Четвертая глава посвящена компьютеризации критериев качественной оценки функционально-потребительских и эксплуатационных свойств материалов текстильной и

легкой промышленности.

Проведение качественной оценки указанных свойств должно опираться на использование современных информационных технологий с привлечением компьютерной техники. Только в этом случае будет осуществлена наиболее адекватная оценка этих свойств.

Для практической реализации предложенных методов определения функционально-потребительских релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности, а также критериев их качественной оценки были разработаны соответствующие компьютерные алгоритмы и программное обеспечение, что позволяет проводить как всестороннее исследование свойств материалов текстильной и легкой промышленности, так и осуществлять мероприятия по целенаправленному технологическому отбору образцов материалов, обладающих наилучшими функционально-потребительскими свойствами.

В пятой главе рассмотрено практическое применение методов и критериев качественной оценки релаксационно-деформационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности для группы текстильных материалов (текстильных нитей разного компонентного состава и различной линейной плотности; капроновых лент разной линейной плотности по основе и по утку; технических тканей разной линейной плотности по основе и по утку).

По результатам применения критериев качественной оценки функционально-потребительских релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств к материалам текстильной и легкой промышленности даны рекомендации по направлениям их использования.

Следует отметить, что применение критериев качественной оценки функционально-потребительских релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности открывает пути к созданию более качественной текстильной продукции, обладающей повышенной конкурентоспособностью.

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.

По теме диссертационной работы опубликовано 107 печатных работ, из них 35 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях из "Перечня ...ВАК", 38 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ в Роспатенте, они неоднократно обсуждались на различных научных конференциях и получили одобрение ведущих специалистов.

Замечания по диссертационной работе в целом

1. В работе отсутствует статистический анализ результатов расчетов релаксационно-восстановительных и деформационно-эксплуатационных характеристик исследуемых текстильных нитей, капроновых лент и технических тканей. Достоверность представленных в работе данных и предложенных методик, несомненно, была бы выше при представлении результатов такого анализа, которые целесообразно было бы вынести в отдельный параграф.
2. Неясно, каким образом определялись такие технические характеристики исследуемых текстильных нитей, капроновых лент и технических тканей, как линейная плотность, разрывное напряжение, разрывная нагрузка (табл.5.1, 5.2, 5.3) и какова погрешность метода определения и используемых средств измерений.
3. Не указано, откуда брались объекты исследования.
4. Слишком подробные математические выводы (глава 2, 3) целесообразно было бы сократить в основной части диссертации, а детальное изложение вынести в приложение.

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

Заключение

Диссертация хорошо оформлена и выполнена на высоком научном уровне. Результаты исследований иллюстрированы многочисленными таблицами и графиками. Автореферат составлен по установленной форме и полностью отражает содержание диссертации. Убедительно сформулированы актуальность, цель, задачи исследования, научная новизна и практическая значимость.

Диссертационная работа Переборовой Нины Викторовны на тему: "Разработка критериев и методов качественной оценки функциональных и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности" по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, решена важная задача по разработке новых критериев и методов качественной оценки функциональных и эксплуатационных свойств материалов текстильной и легкой промышленности, что вносит существенный вклад в повышение конкурентоспособности изделий текстильной и легкой промышленности, ускоряя процессы импортозамещения продукции и поступательное развитие отечественной экономики.

Автор работы, Переборова Нина Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 - Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

Официальный оппонент
Доцент кафедры инженерных дисциплин
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный экономический университет»,
кандидат технических наук

10.02.2016г.



Романова А.А.

*Романова Алла Александровна
Кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» (СПбГЭУ)
191023, Санкт-Петербург, улица Садовая, 21.
тел.: (812) 368-40-64
e-mail: tm_06@mail.ru*

