

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Егорова Ивана Михайловича на тему: "Качественный анализ вязкоупруго-пластических характеристик текстильных канатов при их проектировании и производстве", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность)

Актуальность темы работы обоснована, прежде всего, решением первостепенной задачи, стоящей перед текстильной и легкой промышленностью, и заключающейся в повышении конкурентоспособности производимой отраслевыми предприятиями продукции. Актуальность решения поставленной задачи значительно усиливается в связи с действиями продолжающихся международных санкций. Повышение конкурентоспособности продукции предприятий текстильной и легкой промышленности позволит ускорить решение проблемы по импортозамещению текстильной продукции и по внедрению передовых инновационных технологий в производство на всех его стадиях, включая стадию проектирования продукции и организации ее производства.

Автором диссертации найден путь решения сформулированной задачи на примере организации производства текстильных канатов, для чего предлагается разработка методов моделирования, прогнозирования и качественной оценки процесса ползучести указанных материалов. Разработанные в диссертации математические модели вязкоупруго-пластических процессов текстильных канатов и методы качественного его анализа основаны на теории вязкоупругости полимерных материалов, к классу которых относятся изучаемые материалы.

Научная новизна исследования состоит в разработке для текстильных канатов математических моделей вязкоупруго-пластических процессов различной сложности, методов их численного прогнозирования, в том числе, повышенной точности и достоверности, направленных на создание новой продукции, обладающей требуемыми функциональными и эксплуатационными свойствами, а также в разработке методов системного анализа вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов для проведения сравнительного анализа их функционально-эксплуатационных свойств и разработки рекомендаций по проектированию текстильных канатов.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями для области организации производства в текстильной и легкой промышленности.

Практическая значимость. Благодаря компьютеризации методов качественной оценки вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов появился действенный механизм их практического применения с целью оценки уровня потребительского соответствия, а также расширения функциональности и повышения качества исследуемых материалов.

Разработанные в диссертации методы качественного анализа вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов применялись в ЗАО "ТЕКСТИЛЬ-ИНВЕСТ" на стадии проектирования и производства текстильных изделий. По результатам внедрения предлагаемых методик были даны практические рекомендации по технологическому отбору образцов текстильных материалов, обладающих определенными деформационными характеристиками в зависимости от компонентного состава, структуры, линейной и поверхностной плотности указанных материалов с целью улучшения эксплуатационно-потребительских свойств и повышения функциональности выпускаемой текстильной продукции.

Компьютерная реализация методов качественного анализа вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов, предложенная в диссертационной работе послужила практической основой для улучшения качества указанных материалов и повышения их конкурентоспособности.

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, заключения, списка литературы и двух приложений.

Содержание работы

Работа начинается с **введения**, где дано обоснование актуальности развиваемого научного направления по организации и совершенствованию производства текстильных канатов на основе внедрения передовых информационных технологий и методов качественного анализа вязкоупруго-пластических свойств указанных материалов, сформулированы 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. Автором излагаются современные представления о методах повышения конкурентоспособности текстильных материалов, в том числе, на основе современных инновационных технологий, включающих математическое моделирование их вязкоупруго-пластических свойств и проведение сравнительного компьютерного анализа функционально-потребительских характеристик изучаемых материалов. Конкретные цели и задачи исследования, вытекающие из анализа литературы, следует оценить положительно.

Вторая глава посвящена вопросу построения математических моделей вязкоупруго-пластических процессов текстильных канатов, на основе которых в дальнейшем будут построены методы качественного анализа функциональных и эксплуатационных свойств указанных материалов.

В **третьей главе** изучаются расчетные методы прогнозирования вязкоупруго-пластических процессов текстильных канатов, которые являются необходимым звеном для полноценного качественного анализа функциональных и эксплуатационных свойств указанных материалов. От того, каким образом будут проходить вязкоупруго-пластические процессы текстильных канатов, зависят во многом их функциональные и эксплуатационно-потребительские свойства. Без изучения этих процессов качественная картинка указанных свойств этих материалов была бы не полной.

Четвертая глава посвящена разработке методов повышения точности и достоверности прогнозирования вязкоупруго-пластических процессов текстильных канатов в зависимости от их временной длительности.

В частности, показано, что при прогнозировании краткосрочных и быстротекущих вязкоупруго-пластических процессов путем численного интегрирования, наибольший вклад в интегральные суммы дают приложенные деформация или напряжение в самом начале процесса.

И, наоборот, при прогнозировании длительных и затяжных вязкоупруго-пластических процессов путем численного интегрирования, наибольший вклад в интегральные суммы дают приложенные деформация или напряжение в зоне завершения этих процессов.

Пятая глава посвящена практической реализации методов, разработанных в диссертации, в виде программ для ЭВМ. Рассмотрено применение указанных программ для проведения качественной оценки вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов с целью повышения их конкурентоспособности.

В главе приведены примеры проведения качественной оценки вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов в зависимости от значений их технических характеристик: толщины каната, компонентного состава, линейной плотности, типа переплетения пряжей и т.д.

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 15 печатных работ в изданиях из "Перечня ВАК", среди которых 10 статей - в изданиях, входящих в Web of Science или Scopus. Имеется также 8 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ в Роспатенте.

Результаты диссертации неоднократно обсуждались на различных научных международных и всероссийских научных конференциях и семинарах и получили одобрение научной общественности.

Замечания по диссертационной работе в целом

1. Математическое моделирование вязкоупруго-пластических свойств текстильных канатов в работе проводилось только на основе одной нормированной функции - нормированный арктангенс логарифма приведенного времени.

Работа, несомненно, выиграла бы, если бы автор диссертации использовал в качестве сравнения и математические модели, основанные на применении других нормированных функций, например, интеграла вероятностей, гиперболического тангенса или функции Кольрауша.

2. Неясно, каким образом определялись такие технические характеристики исследуемых текстильных канатов, как линейная плотность и разрывная нагрузка, приведенные в главе 2.

Также непонятно, каковы погрешности методов их определения и используемых средств измерений.

3. В работе отсутствует оценка повторяемости (сходимости) и воспроизводимости результатов выполненных испытаний.

Достоверность представленных в работе данных, несомненно, была бы выше при представлении результатов статистического анализа выполненных испытаний.

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 выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне, а полученные результаты свидетельствуют о личном вкладе автора в выбранное направление научных исследований.

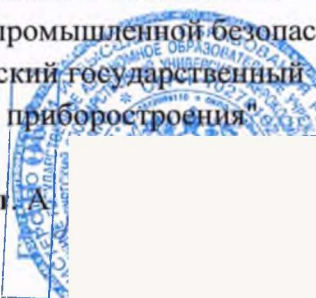
Содержание работы полностью соответствует поставленным целям и выдвинутым задачам. Диссертация написана логично, грамотно и хорошо оформлена. Автореферат полностью соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа "Качественный анализ вязкоупруго-пластических характеристик текстильных канатов при их проектировании и производстве" соискателя Егорова Ивана Михайловича, по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям пункта 9 "Положения о присуждении ученых степеней" ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как она является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании исследований, самостоятельно выполненных автором, содержится решение научной задачи по качественному анализу вязкоупруго-пластических характеристик текстильных канатов при их проектировании и производстве, имеющей существенное значение для развития и организации производств текстильной и легкой промышленности.

Автор диссертационного исследования, Егоров Иван Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность).

Официальный оппонент

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры метрологического обеспечения
инновационных технологий и промышленной безопасности
ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения"
190000, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, д. 67, лит. А
тел. 921-335-63-56
E-mail: a_konov@crynet.ru



А.С. Коновалов