



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет»

Д.Т.Н., чл.-корр. РААСН Р.М. Алюян

2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Поповой Евгении Романовны на тему «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья**

Актуальность темы выполненной работы

Диссертационная работа Поповой Евгении Романовны актуальна, так как обусловлена задачами разработки теории и использования, с применением ЭВМ, теоретических расчетов деформационных и прочностных свойств скрученной камвольной пряжи различных сырьевых составов: чистошерстяной, полушерстяной и чисто химической, в соответствии с новой классификацией камвольных смесей ОАО НПК «ЦНИИШерсть».

Применение теоретических расчетов прочности скрученной камвольной пряжи позволяет расширить ассортимент камвольных и камвольно-суконных тканей для чистошерстяных, полушерстяных и чисто химических составов смесей и создать ассортимент детских и молодежных тканей для верхней одежды.

Соответствие поставленных целей и полученных результатов

Целью диссертационной работы является разработка научно обоснованного метода теоретического расчета прочности скрученной камвольной пряжи для различных составов смесей и основных групп классификации камвольных смесей ОАО НПК «ЦНИИШерсть».

Полученные результаты диссертационной работы Поповой Евгении Романовны «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» соответствуют основным задачам исследования:

- разработана методика аналитического теоретического расчета прочности скрученной камвольной пряжи линейной плотности 19текс×2, 21текс×2, 28текс×2, 31текс×2, 42текс×2 для чистошерстяных и полушерстяных смесей при вложении мериносовой шерсти 64^к I дл., сор. (M21Imз), кроссбредной шерсти 50^к, I дл., сорн., (K30Imз) и полиакрилонитрильных волокон;
- разработан метод и определена жесткость камвольной пряжи различных сырьевых составов пряжи: чистошерстяной, полушерстяной и чисто химической, который позволяет впервые теоретически определить диапазоны изменения контактной нагрузки пряжи (q_0 , сН/мм) 15,057 – 40,929 и вести расчеты теоретической прочности скрученной пряжи для основных групп классификации камвольных смесей 1-K, 1.3-K, 2-K, 2.3-K, 3-K, 3.3-K;
- впервые проведено определение и расчет параметров для проектирования аналитическим методом прочности одиночной и скрученной камвольной пряжи;
- прогнозирование теоретических прочностных показателей скрученной камвольной пряжи основных групп классификации камвольных смесей ОАО НПК «ЦНИИШерсть» с использованием зависимостей, полученных в теоретических работах проф. Щербакова В.П. и проф. Скулановой Н.С. для одиночной пряжи $P_* = \bar{P}_*(l) \cdot m_i \cdot (1 + \sum_{i=1}^n e_i) \cdot k \cdot k_c \cdot \langle \cos \vartheta \rangle$ (где: $\bar{P}_*(l)$ – прочность одиночного волокна длиной l наиболее жесткого компонента; m_i – число волокон наиболее жесткого компонента; $(1 + \sum_{i=1}^n e_i)$ – сумма соотношения жесткостей во-

локон в пряже; k — коэффициент реализации средней прочности волокон; k_c — коэффициент скольжения; ϑ — угол ориентации отдельных волокон) и для скрученной пряжи $P_k = 2\left(\frac{T}{\cos(\alpha)} - \frac{q_0 R}{\cos(\alpha)}\right)$ (где: T — натяжение пряжи в момент разрыва; α — угол кручения скрученной пряжи; B — жесткость пряжи при кручении; R — радиус поперечного сечения пряжи).

Анализ степени обоснованности и достоверности каждого из полученных научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа построена на комплексном использовании современных теоретических и экспериментальных методов и средств исследований. Используются методы классического анализа, принятого в механике нити. Принята общая схема решения задач, связанных с нахождением перемещений и натяжений волокон при нагружении пряжи силой P , состоит в следующем: 1) составить уравнения совместности деформаций, т. е. соотношения, связывающие деформации отдельных элементов; 2) заменить в уравнениях совместности деформации напряжениями или усилиями по закону Гука (или иному закону связи); 3) составить уравнения статики, считая геометрию системы определенной для недеформированного состояния; 4) решить полученную систему уравнений. Именно этой классической схеме, принятой в механике, не следуют ни в одной из известных работ. В работе Поповой Е.Р. «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» широко использованы вычислительные методы, реализованные в математической программе MathCAD и MathLAB, разработаны две программы для ЭВМ, зарегистрированные в госреестре РФ № 2012617967 от 3 сентября 2012 и № 2013610687 от 9 января 2013 года. Достоверность основных положений, выводов и рекомендаций подтверждены корректным применением теории, выработкой пряжи 31 текс×2 в реальных производственных условиях по планам, которые имели следующие особенности: : для чистошерстяной пряжи был выбран технологический план, включающий два перехода гребнечесания, процессы крашения и глажения; для полушерстяной пряжи технологический план предусматривает два перехода гребнечесания и смешивание химической штапе-

лированной ленты до второго гребнечесания; для чисто химической пряжи предусматривается процесс штапелирования и переработка в ровницу на ровничном ассортименте и внедрением результатов работы на ЗАО «Текстильная фирма «Купавна»» при выработке фасонных тканей следующих артикулов: «Элегия» артикул С 155-ИА; «Джулия» артикул С 246-ИА; «Жасмин» артикул 3681.

Значимость для науки и производства результатов, полученных автором диссертации

Научная новизна работы заключается в том, что впервые разработаны:

- методика теоретического расчета прочности скрученной камвольной пряжи с использованием аналитического метода проектирования;
- теоретические основы экспериментального определения жесткости нити при кручении; определена жесткость при изгибе и кручении камвольной пряжи различных сырьевых составов пряжи: чистошерстяной, полшерстяной и чисто химической для прогнозирования прочностных характеристик скрученной камвольной пряжи;
- две программы для ЭВМ номер регистрации 2012617967 от 3 сентября 2012 и номер регистрации 2013610687 от 9 января 2013 года для автоматизированных расчетов прочности скрученной пряжи из волокон и пряжи любой природой.

Практическая значимость состоит в том, что получены инновационные ассортименты камвольно-суконных тканей в условиях производственной апробации результатов диссертационной работы на ЗАО «Текстильная фирма «Купавна» при выработке тканей с использованием фасонных нитей из пряжи 31текс × 2 (чистошерстяной и полшерстяной), что расширяет ассортимент предприятия для выработки детского и молодежного ассортимента верхней одежды.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты диссертационной работы Поповой Евгении Романовны имеют большое значение для науки и практики. Уточненная методика теоретического

расчета прочности скрученной камвольной пряжи с использованием аналитического метода проектирования может быть использована для расширения ассортимента камвольных и камвольно-суконных и суконных тканей для чистошерстяных, полушерстяных и чисто химических составов смесей шерстяной отрасли Российской Федерации.

Общие замечания по содержанию и оформлению диссертации

По кандидатской диссертационной работе Поповой Е.Р. «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 имеются следующие замечания:

1. В диссертационной работе зависимости между напряжениями и деформациями волокон приняты в форме закона Гука, хотя известно, что зависимость между напряжениями деформаций не линейна.
2. Во многих работах (А.Н. Соловьева, К.Э. Разумеева, К.И. Корицкого) распределение прочности принимается, как нормальный закон распределения. В диссертационной работе принят закон распределения волокон по прочности в виде параметров распределения Вейбулла. Чем это объяснить?
3. В пятой главе диссертационной работы проектирование теоретической прочности скрученной камвольной пряжи проведено не для всех групп камвольных смесей по новой классификации.
4. В диссертационной работе имеются опечатки.

Соответствие содержания автореферата и содержания диссертации

Автореферат Поповой Е.Р. кандидатской диссертации на тему «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» соответствует научной специальности 05.19.02 - Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Оценка языка и стиля диссертации и автореферата

Автореферат и диссертационная работа Поповой Е.Р. «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» написаны хорошим языком с научно-технической терминологией.

Соответствие содержания диссертации и содержания опубликованных работ

Содержание опубликованных работ соответствует содержанию кандидатской диссертационной работы Поповой Е.Р. «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» опубликованных в 10 печатных работах: 4 статьи опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК; 1 статья – в сборнике ОАО НПК «ЦНИИШерсть»; 4 тезиса доклада на различных научно-технических конференциях, 1 статья в зарубежном издании «Fiber chemistry» на английском языке

Соответствие темы диссертации и научной специальности

Кандидатская диссертационная работа Поповой Е.Р. «Разработка теории и расчет прочности скрученной камвольной пряжи» соответствует научной специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Заключение по диссертационной работе

Указанные замечания не снижают ценности представленного научного исследования.

Основное содержание работы отражено в десяти публикациях и автореферате. Автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук и опубликованные материалы отражают основное содержание диссертации.

Диссертационная работа Поповой Евгении Романовны на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложена уточненная методика теоретического расчета прочности скрученной камвольной пряжи с использованием аналитического метода проектирования, которая позволяет расширить ассортимент камвольных и камвольно-суконных тканей для чистошерстяных, полушерстяных и чисто химических составов смесей и создать ассортимент детских и молодежных тканей для верхней одежды.

Работа соответствует требованиям п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Прова Евгений Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры проектирования текстильных изделий Текстильного института ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет», протокол № 14 от 02 июня 2014 г.

Заведующая кафедрой проектирования
текстильных изделий Текстильного
института ФГБОУ ВПО «Ивановский
государственный политехнический
университет», д.т.н., доцент

 Карева Татьяна Юрьевна

153037, Иваново, ул. 8 Марта, дом 20
Контактный телефон: (4932) 30-00-74