

В диссертационный совет Д 212.144.06
на базе ФГБОУ ВО РГУ им. А. Н. Косыгина

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский
государственный университет
промышленных технологий и дизайна»
д.т.н., профессор



Макаров А. Г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Хабаровой Елены Борисовны «Разработка технологии двухслойных структур кулирного трикотажа из высококомодульных нитей», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность темы диссертационной работы заключается в разработке технологии вязания полотен технического назначения. Последние десятилетия существенно расширили сферу применения трикотажа. Он нередко производится не для изготовления одежды, а в самых различных целях. В строительстве трикотаж может применяться как армирующий элемент дорожного покрытия или даже небольшого моста, перекрытие атриума, стена концертного зала, козырек над трибунами автодрома, фасадная сетка или конструктивные элементы интерьера. Трикотаж используется для изготовления мебели, лопастей ветровых электростанций и космической техники. Все чаще трикотаж выступает в роли наполнителя композиционных материалов. В описанных случаях нагрузки, действующие на трикотаж, могут оказываться весьма близкими к разрывным, а проблема их правильной оценки и проектирования оказывается актуальной. В последнее время значительно увеличился интерес к сложным трехмерным структурам трикотажа, которые состоят из

двух слоёв, соединённых протяжками из моноплетей, сохраняющих упругость материала при сжатии, обладающих высокой воздухо- и паропроницаемостью. 3D трикотаж используется для выработки технического, медицинского, спортивного текстиля. Эти обстоятельства также указывают на актуальность темы исследования Е. Б. Хабаровой.

Соответствие поставленных целей и полученных результатов

Целью диссертационной работы является разработка технологии получения двухслойных структур кулирного трикотажа из высококомодульных нитей.

В соответствии с поставленной целью в работе были решены задачи:

- проведён анализ современных трёхмерных структур кулирного и основовязаного трикотажа, а также анализ видов структур главных и производных кулирных переплетений, на основе которых спроектированы и разработаны новые структуры двойного кулирного трикотажа;
- разработаны технологии вязания спроектированных конструкций двойного трикотажа из высококомодульных нитей на ручном плосковязальном оборудовании;
- выработаны опытные образцы конструкций двойного кулирного трикотажа и проведены исследования изменения их физико-механических свойств при действии внешних нагрузок;
- выработаны опытные образцы двойного кулирного трикотажа из отечественных параарамидных нитей «Русар», и исследованы изменения их физико-механических свойств при действии внешних нагрузок;
- исследованы возможности пространственного растяжения и формообразования трикотажных полотен из высококомодульных нитей;
- проведена оценка возможностей применения разработанных конструкций трикотажа.

Полученные Хабаровой Е. Б. в диссертационной работе научные результаты соответствуют поставленной в работе цели и задачам.

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

В диссертационной работе Хабаровой Е. Б. использован комплекс современных экспериментально-теоретических подходов. Теоретической базой проведённых исследований послужили основные положения теории вязания и технологии трикотажного производства, текстильного материаловедения. В исследованиях использовались современные положения теории прочности текстильных материалов, теории подобию и анализа размерностей, строительной механики, математической статистики,

а также современные разработки в области полимерных композиционных материалов с волокнистыми армирующими наполнителями.

Методологическим принципом, положенным в основу разработки структур трёхмерного трикотажа, явилось положение о совокупном влиянии свойств нитей и элементов конструкции двойного кулирного трикотажа на физико-механические показатели готового изделия.

Степень достоверности результатов исследования подтверждается достаточным объёмом экспериментальных данных, полученных посредством выработки образцов кулирного трикотажа, детальным анализом результатов, проведённым с использованием современных методов научного исследования, и методов статистической обработки полученных экспериментальных данных, которые выполнены с помощью графических, расчетных и аналитических средств MS Windows, MS Excel и не вызывают сомнений.

Апробация результатов и основных положений исследования проводилась в докладах на научных конференциях и в научных периодических изданиях.

Значимость для науки и производства результатов, полученных диссертантом

Научную новизну исследования составляет разработка новых подходов к проектированию структуры трикотажного полотна, в том числе:

- оригинальное представление структуры трикотажа как шарнирной конструкции;
- создание структур трикотажа на основе схемы строительной плоской фермы с протяжками-распорками между петельными слоями;
- обоснование целесообразности использования разработанных структур трикотажа для изготовления изделий пространственных форм;
- оценка свойств полученных автором новых видов трикотажа;
- обоснование рациональности применения полученных полотен для изготовления композитов при условии использования высокомодульных нитей.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, полученных автором диссертации

Результаты диссертационной работы Хабаровой Е. Б. целесообразно использовать:

- технологию изготовления трикотажных полотен, структура которых имитирует строительные фермы, с протяжками-распорками «стойка» и «раскос», соединяющими петельные слои под углом 45° и 90° – на текстильных предприятиях, выпускающих композиционные материалы;

– методы и средства экспериментального исследования – при проведении НИР в вузах и НИИ текстильного профиля.

Общие замечания по содержанию и оформлению диссертации

Диссертационная работа Хабаровой Елены Борисовны на тему «Разработка технологии двухслойных структур кулирного трикотажа из высокомодульных нитей» оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

По диссертации имеются замечания:

1. Не исследована возможность применения в рамках поставленных задач двуластичной (интерлочной) структуры, которая даже вынесена в автореферат как пример «структуры-фермы» (рис. 2).
2. При анализе состояния исследуемого вопроса основное внимание уделено кулирному трикотажу, хотя разработки в области 3D структур основывающегося трикотажа более обширны и дают обильную пищу для размышлений.
3. Признавая очень хорошие прочностные характеристики нити «Русар», хотелось бы видеть технологическую оценку возможности применения других, менее дорогостоящих и менее жестких при изгибе нитей.
4. По всему тексту диссертации используются обозначения «ластик 1 х 1» и «ластик 2 х 2», в то время как во всей учебной и научной литературе общепринятыми в течение последних 90 лет являются «ластик 1+1» и «ластик 2+2».
5. Следовало бы более четко обосновать необходимость применения ручных плосковязальных машин.
6. Спорной представляется целесообразность включения в текст диссертации словаря терминов, содержащего много общеупотребительных понятий.
7. Вызывает сомнения обоснованность размещения раздела «Перспективы использования конструкции комбинированного переплетения с протяжками-распорками и дальнейшей разработки темы» объемом 15 страниц после «Заключения».

Оценка стиля диссертационной работы и автореферата

Автореферат и диссертационная работа Хабаровой Е. Б. написана, несмотря на сделанные замечания, грамотно, с использованием действующей научно-технической терминологии.

Соответствие содержания диссертации и содержания опубликованных работ

Содержание опубликованных Е. Б. Хабаровой научных работ соответствует содержанию диссертации. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 7 печатных работах, 4 из которых – в

рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты работы докладывались на различных международных научных конференциях.

Соответствие темы работы и научной специальности

Диссертационная работа Хабаровой Елены Борисовны на тему «Разработка технологии двухслойных структур кулирного трикотажа из высокомодульных нитей», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует научной специальности 05.19.02 - «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Хабаровой Елены Борисовны на тему «Разработка технологии двухслойных структур кулирного трикотажа из высокомодульных нитей» является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения по технологии производства новых двухслойных структур кулирного трикотажа из высокомодульных нитей.

Указанные выше замечания не снижают общей ценности представленной научной работы.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Хабарова Елена Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 - «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

Диссертация, автореферат и отзыв обсуждены и одобрены на заседании кафедры технологии и художественного проектирования трикотажа ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» 25 марта 2022 года (протокол № 7).

Отзыв на диссертацию подготовлен заведующим кафедрой технологии и художественного проектирования трикотажа ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», доктором технических наук по специальности 05.19.02 - «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья» профессором Труевцевым Алексеем Викторовичем и профессором кафедры технологии и художественного проектирования трикотажа ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», доктором технических наук по

специальности 05.19.02 - «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья» профессором Ровинской Людмилой Прокопьевной.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой
технологии и художественного
проектирования трикотажа
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
Государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

 А. В. Труевцев

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры
технологии и художественного
проектирования трикотажа
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
Государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

 Л. П. Ровинская

25 марта 2022 года

191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18
Телефон/факс: +7 (812) 315-75-25
Сайт: www.sutd.ru
E-mail: rector@sutd.ru, priem@sutd.ru