

ОТЗЫВ

официального оппонента Абрамова Антона Вячеславовича
на диссертационную работу Акиндиновой Татьяны Леонидовны
«Совершенствование процессов выбора и оценки технологичности
бортовых тканей для ведомственной одежды с использованием
автоматизированных методов и прогнозирования», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.16 – Технология производства изделий текстильной и легкой
промышленности

Актуальность темы диссертационного исследования.

Перед экономикой нашей страны стоит задача ускоренного развития, в том числе, за счет внедрения цифровых технологий. Для координации усилий в различных сферах принимаются программы, содержащие концепции, планируемые показатели и дорожные карты их достижения. В рамках Концепции развития уголовно-исполнительной системы до 2030 года, одним из приоритетных направлений заявляется цифровая трансформация и научно-техническое развитие производственного сектора ведомства.

Заявленная Т.Л. Акиндиновой тема диссертационного исследования соответствует этому направлению. В рамках диссертационного исследования решена важная проблема швейного производства – достоверное прогнозирование качества бортовых тканей для получения и сохранение проектируемой формы ведомственной одежды. В связи с этим считаю тему диссертационной работы актуальной

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений и обеспечивается:

- теоретической проработкой научных аспектов прогнозирования технологичности бортовых тканей и их систем;
- обширным и достоверным обзором состояния рынка бортовых тканей;
- использованием актуальных и современных методов исследования показателей механических свойств текстильных материалов;

- использованием общепринятых подходов при систематизации результатов исследования механических свойств бортовых тканей;
- воспроизводимостью результатов экспериментальных исследований;
- актами внедрения результатов диссертационного исследования.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

- использованием методик испытаний, рекомендованных государственными стандартами;

- использованием актуальных и современных научных методов, которые уже доказали свою эффективность, но еще в недостаточной степени используются при проведении прикладных научных исследований в рассматриваемой области;

- представленными в диссертационном исследовании результатами статистической обработки экспериментальных данных.

- апробацией результатов диссертационной работы в научных изданиях, на конференциях и в производственных. По результатам исследований издано в 4-х статьях, рекомендуемых ВАК и 7-ми статьях в сборниках по результатам конференций различного уровня. 11 публикациях, из них 4 в изданиях, для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

- внедрением результатов исследования в процесс производства ведомственной одежды на швейные предприятия ФКУ ИК-1 УФСИН России по Вологодской области и ФКУ ИК-5 УФСИН России по Московской области;

- внедрением разработанных методик и рекомендаций в учебный процесс ведомственного учебного заведения высшего образования.

Диссертационная работа Акиндиновой Т.Л. является оригинальной и содержит **новые положения**, выносимые на защиту:

- методику определения технологичности бортовых тканей и их систем, которая позволяет обоснованно оценивать качество проектируемой одежды и способствующая выпуску швейных изделий ведомственного назначения, удовлетворяющих требованиям;

- методику прогнозирования показателей технологичности бортовых тканей, которая позволяет оценить качество швейных изделий на стадии их проектирования;

- алгоритм процесса выбора современных бортовых тканей в зависимости от анизотропии свойств и конструктивно-технологического решения бортовой прокладки швейных изделий ведомственного назначения;

– новую базу данных по ассортименту современных бортовых тканей для швейных изделий ведомственного назначения.

Основными научными результатами диссертационного исследования Акиндиновой Т.Л. являются:

– классификация современных бортовых тканей, которая представлена в удобной графической форме;

– методика определения технологичности бортовых тканей и их систем, которая позволяет объективно прогнозировать качество проектируемых швейных изделий;

– методика прогнозирования технологичности современных бортовых тканей с использованием искусственных нейронных сетей;

– модель релаксационного процесса при изгибе бортовых тканей;

– новые справочные сведения по показателям технологичности современных бортовых тканей для изделий ведомственного назначения;

– новый метод конфекционирования бортовых тканей и выбор рационального конструктивного решения бортовой прокладки с учетом анизотропии показателей механических свойств;

Практическая значимость работы заключается в

– разработанных рекомендациях по совершенствованию процессов проектирования швейных изделий ведомственного назначения, которые учитывают современные тенденции в области цифровизации процессов производства и проектирования;

– разработанном алгоритме процесса выбора рациональных бортовых тканей для швейных изделий ведомственного назначения в зависимости от конструктивно-технологического решения бортовой прокладки;

– разработанных рекомендациях по конфекционированию бортовых тканей;

– разработанных рекомендациях по выбору рационального конструктивного решения бортовой прокладки с учетом анизотропии показателей механических свойств бортовых тканей;

– разработанных рекомендаций по проектированию ведомственной одежды с учетом показателей технологичности бортовых тканей.

Структура диссертационной работы.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов, перечня использованных литературных источников, включающего в себя 128

наименований, и 6 приложений. Объем работы составляет 137 страниц, представлены 83 рисунка, 7 формул и 10 таблиц.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования и представлены: цель и задача работы, научная новизна, теоритическая и практическая значимость, методология и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, сведения об апробации результатов диссертации и ее структура.

В *первой главе* проанализирован ассортимент современных бортовых материалов, разработана их классификация. Представлены результаты анализа технологических приемов изготовления бортовых прокладок и методов оценки качества ведомственной одежды.

Во *второй главе* представлены результаты комплексного исследования свойств современных бортовых тканей, которые используются для изготовления швейных изделий ведомственного назначения.

В результате исследований показана маленькая усадка этих материалов (менее 1,5 %), а также выявлена высокая анизотропия отдельных механических свойств, в частности жесткости при изгибе. Предложено теоретическое объяснение этих результатов. Установлено что стандартный показатель жесткости (P, сН) обладает недостаточной чувствительностью при оценке сопротивления тканей изгибу. Предложен комплекс показателей механических свойств, которые позволяют научно обоснованно осуществлять конфекционирование бортовых тканей для швейных изделий ведомственного назначения. В результате получены новые справочные данные по показателям технологичности бортовых тканей.

В *третьей главе* приведена разработанная Акиндиновой Т.Л. методика прогнозирования показателей технологичности бортовых тканей на основе характеристик строения тканей. В рамках методики активно использована интеллектуальная система, созданная на основе искусственных нейронных сетей. По результатам проведенных теоретических и экспериментальных исследований доказана взаимосвязь характеристик строения бортовых тканей и показателями механических свойств бортовых тканей. В результате разработанная методика позволяет прогнозировать показатели технологичности тканей по характеристикам их строения, которые, как правило, оцениваются при входном контроле качества бортовых тканей на производстве.

В *четвертой главе* приведены результаты комплексных исследований влияния факторов процессов проектирования и производства швейных

изделий ведомственного назначения на технологичность систем материалов, имитирующих бортовую прокладку.

Т.Л. Акиндиновой предложены модели процесса формирования бортовой прокладки ведомственной одежды, проведены исследования технологичности каждой из предложенных моделей.

В результате экспериментальных исследований сформированы рекомендации по выбору рационального конструктивного решения бортовой прокладки с учетом анизотропии показателей механических свойств бортовых тканей.

В *пятой главе* представлены результаты разработки процесса рационального выбора бортовых тканей для бортовой прокладки, а также приведены рекомендации по проектированию швейных изделий с учетом показателей технологичности бортовых прокладок.

По результатам исследований предложен алгоритм рационального выбора бортовых тканей для бортовой прокладки, которой разделен Т.Л. Акиндиновой на два этапа:

- выбор тканей из существующего ассортимента по требуемым показателям жесткости;
- анализ показателей технологичности и выбор подходящей ткани.

Характеристика содержания и оформления диссертации.

Диссертационная работа Акиндиновой Т.Л. «Совершенствование процессов выбора и оценки технологичности бортовых тканей для ведомственной одежды с использованием автоматизированных методов и прогнозирования» оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.11-2011.

Материал диссертационного исследования изложен научным языком, текст логичен, полностью отражает: результаты проведенных автором исследований, сформированные на их основе теоретические, методическое и технологические рекомендации.

Диссертация Акиндиновой Т.Л. соответствует паспорту научной специальности 2.6.16 – Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности, а именно пункту 2 в части «прогнозирования показателей свойств и качества материалов», пункту 15 в части «разработки процессов выбора и оценки свойств материалов в реальной и цифровой среде».

Вопросы и замечания по работе.

1. Предлагаемая классификация бортовых тканей достаточно адекватно отражает строение материала на уровне волокон и нитей, а также ряд структурных показателей. Однако она не отражена в публикациях по результатам диссертационного исследования.

2. Согласно разделу 3.1. диссертации прогнозирование упругих свойств бортовых тканей с помощью программного комплекса «NeuroPrognosis» проведено только по двум показателям строения - поверхностной плотности и средней плотности ткани. В то же время жесткость текстильных материалов зависит от широкого комплекса факторов таких как: волокнистый состав, структура нитей, переплетение ткани и т.д.

3. Величина механического свойства «работа изгиба» (рис. 4.1, стр. 53) по одному из образов изменяется более чем в 4 раза от направления выкраивания элементарного образца. Не совсем понятно какие особенности материала могут вызвать столь значимые различия.

4. Соискатель отмечает, что релаксация усилий по основе и утку бортовых тканей происходит по-разному. Тем не менее при моделировании этих процессов (раздел 3.2) для каждого образца приведена только одна пара коэффициентов аппроксимационного уравнения. Для какого направления выкраивания образцов получены эти коэффициенты?

5. В пятой главе приведена рекомендация по выбору уровня устойчивости формы изделия только для парадного костюма комплекта ведомственной одежды. Есть ли такие данные для остальных видов изделий в рамках рассматриваемого ассортимента?

Впрочем, приведенные замечания не затрагивают основные положения и выводы диссертационной работы.

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Акиндиновой Татьяны Леонидовны на тему «Совершенствование процессов выбора и оценки технологичности бортовых тканей для ведомственной одежды с использованием автоматизированных методов и прогнозирования» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 положения о присуждении учебных степеней, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. с изм. и доп. от 25.01.2024 № 62), является научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения по повышению качества ведомственной одежды за

