

5. ГОСТ 9733.0 – 83. Материалы текстильные. Общие требования к методам испытаний устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 10 с.
6. ГОСТ 9733.4 – 83. Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к стиркам. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 3 с.
7. ГОСТ 9733.27 – 83. Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к трению. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 2 с.
8. ГОСТ 30157.1-95 Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Режимы обработок. – М. Изд-во стандартов, 2001. – 12 с.

УДК 687.174

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА КОМПОЗИЦИОННЫХ СЛОИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Лядова А.С., асп, Буркин А.Н., проф.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены возможности выбора современных материалов для прогнозирования их использования при изготовлении одежды для спортсменов, приведены условия тренировочной деятельности биатлонистов.

Ключевые слова: эксплуатационные свойства, биатлон, композиционные слоистые материалы.

Высокие требования потребителей стимулируют производителей к выпуску новой продукции. В последнее время развивается тенденция расширения ассортимента и появления новых материалов для изделий легкой промышленности, отличающиеся сложным химическим составом и многокомпонентным слоистым строением. В связи с этим возрастает необходимость своевременного изучения свойств этих материалов и прежде всего в условиях воздействия технологических и эксплуатационных факторов: силового давления, влаги и широкого диапазона температур, что позволит эффективно использовать эти материалы в производствах изделий легкой промышленности.

В связи с ростом наград белорусских спортсменов на международных соревнованиях, постоянно растущий интерес населения приобретают биатлон, лыжный туризм. Для занятий экстремальными видами спорта и активного отдыха на природе необходима современная экипировка, которая представлена многообразными изделиями, выполненными из композиционных слоистых материалов (КСМ), содержащих мембранный слой, защищающими от ветра и непогоды. Способность изделий, выполненных из мембранных материалов, не пропускать осадки снаружи, и при этом транспортировать выделенную телом влагу во внешнюю среду, принципиально расширяет границы комфорта по сравнению с традиционной влагозащитной одеждой, изготовленной из обычных непромокаемых тканей без мембранных свойств. Разумеется, мембранные ткани отличаются друг от друга по своим свойствам. В то же время, существующее многообразие типов мембран, а также вариантов комбинирования мембранных материалов с тканями и трикотажем, усугубляется множеством торговых марок, созданных как производителями тканей, так и производителями готовых изделий [1].

Рост популярности биатлона выдвинул проблему разносторонней подготовки спортивных резервов, начиная с юношеского возраста. Биатлон сочетает лыжную гонку со стрельбой по мишеням (из положений стоя и лежа). В Витебской области зарегистрированы 9 спортивных организаций федерации биатлона, а по всей республике их более 30 [2]. Регулярно посещать тренировки юные спортсмены начинают с 9-летнего возраста. В большинстве случаев при этом они надевают термобелье и повседневную верхнюю одежду. Влияние низких температур, ветра, снега, солнечных лучей не должно негативно сказываться на здоровье подростков. Для улучшения условий спортивных занятий имеет большое значение выбор костюма для того, чтобы на протяжении тренировки он препятствовал охлаждению и в то же время создавал благоприятные условия микроклимата в пододежном пространстве, способствовал уменьшению сопротивления ветра и одновременно согревал подростка во

время гонки.

Для обеспечения юных спортсменов одеждой для тренировок было проведено исследование эксплуатационных свойств композиционных слоистых материалов, содержащих мембранный слой. Цель работы – изучить стабильность структуры и свойств композиционных слоистых материалов, содержащих мембранный слой в условиях многократного изгиба для прогнозирования их надежности в эксплуатации при занятии спортом. В таблице 1 приведена характеристика объектов исследования.

Таблица 1 – Характеристика объектов исследования

Характеристики материала	Состав текстильной основы / мембраны	Способ получения	Свойства полимера мембраны по отношению к воде	Поверхностная плотность, г/м^2	Переплетение текстильной основы
Образец № 1	ПЭ/ПУ/ПЭ (2,5 L)	переносной	гидрофильный	132	комбинированное
Образец № 2	ПЭ/ПУ/ПЭ (2,5 L)	переносной	гидрофильный	138	комбинированное
Образец № 3	ПЭ/ПУ (2L)	наносной	гидрофобный	142	полотняное
Образец № 4	ПЭ/ПУ (2L)	наносной	гидрофобный	127	полотняное

Были изучены композиционные слоистые материалы, полученные переносным способом (образцы № 1, № 2), содержащие текстильную основу и непористый гидрофильный мембранный слой, и материалы, полученные наносным способом (образцы № 3, № 4), содержащие текстильную основу и пористый гидрофобный мембранный слой.

В процессе работы определялись: структура (с помощью микроскопа МС-1) до и после приложения многоцикловых нагрузок; переплетение текстильной основы; поверхностная плотность [3]; водонепроницаемость (по ГОСТ 413-91 «Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение водонепроницаемости») с использованием портативного прибора, до и после приложения многоцикловых нагрузок.

В соответствии с ГОСТ ISO 5402-1-2014 «Определение прочности на изгиб. Часть 1. Метод с применением флексометра» для приложения многоцикловых изгибающих нагрузок, моделирующих эксплуатацию изделий, были отобраны образцы композиционных слоистых материалов размером 75×45 мм каждого из артикулов. Испытания проводились на приборе ИПК-2М, установленном в Центре испытаний и сертификации УО «ВГТУ». При достижении 75000 изгибающих циклов были сняты по 1 образцу каждого из артикулов материала и изучены. Результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний

Параметры	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Толщина до многоцикловых нагрузок, мкм	276	275	181	132
Толщина после многоцикловых нагрузок, мкм	203	220	131	121
Водонепроницаемость до многоцикловых нагрузок, мм в. ст.	380	450	14 500	20 000
Водонепроницаемость после многоцикловых нагрузок, мм в. ст.	140	170	9 600	14 000

В результате исследований было выявлено, что трещин, видимых невооруженным глазом или с помощью лупы, у образцов не наблюдалось. Исследование их при помощи микроскопа показало, что у всех образцов существенно (до 28 % от первоначальной величины) изменилась толщина. Этот факт указывает на нарушение структуры мембранного слоя после приложения многоцикловых изгибающих нагрузок. У образцов, выработанных наносным способом, толщина мембранного слоя уменьшается за счет увеличения складчатости стенок пор и уплотнения полимера мембранного слоя. У образцов, выработанных переносным способом, уменьшение толщины связано с растяжением и утонением непористого мембранного слоя. Водонепроницаемость образцов после приложения многоцикловых нагрузок снизилась в среднем на 60 % для образцов № 3,

№ 4 и на 35 % для образцов № 1, № 2. Таким образом, выявлено, что структура композиционных слоистых материалов, содержащих мембранный слой, выработанных переносным способом, более восприимчива к многоцикловым нагрузкам, следовательно, и свойства этих материалов изменяются в процессе эксплуатации значительно. Поэтому наилучшими из вариантов для проектирования одежды, состоящей из КМС, на данном этапе исследования являются образцы № 3 и № 4. В дальнейшей работе предполагается выполнить комплексный анализ свойств и структур, как данных вариантов образцов, так и других образцов композиционных слоистых материалов на трикотажной основе с целью определения их технологической пригодности в производстве одежды для спортсменов, а также прогнозирования их свойств в процессе эксплуатации.

Грамотно подобранная одежда, произведенная из современных технологичных материалов, помогает чувствовать себя спортсменам максимально удобно и комфортно.

Список использованных источников

1. Измерение паропроницаемости мембраны. [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://sivera.ru/statii/izmerenie_paropronic_membranny/. – Дата доступа 10.04.2019.
2. Школы биатлона. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://biathlon.by/schools/belarus/>. – Дата доступа 20.04.2019.
3. ГОСТ 3811-72. Изделия текстильные. Технические условия. Методы испытаний. Нормы: Сб. ГОСТов. – Введ. 01.07.2003. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.

УДК 685.71:519.17.

О ЗНАЧИМОСТИ ИНОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ» ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ И ВОСТРЕБОВАННОЙ ДЕТСКОЙ ОБУВИ

**Мальцев И. М.¹, доц., Бордуч Д.О.¹, бак., Прохоров В.Т.¹, проф.,
Благородов А.А.¹, бак., Тихонова Н.В.², проф.**

¹*Институт сферы обслуживания и предпринимательство (филиал) ДГТУ,
г. Шахты, Ростовская область, Российская Федерация*

²*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация*

Реферат. В статье авторы исследовали возможности ФЗ «О техническом регулировании» на базе инновационных технологических процессов обеспечить производства всего ассортиментного ряда детской обуви с учётом покупательской способности их родителей и в соответствии с основными тенденциями моды, но при этом гарантировать ей комфортность и удобство с учётом того, что у подростков ещё не завершилось формирование стопы, а обувь должна исключать развитие у детей патологий.

Ключевые слова: техническое регулирование, ассортиментный ряд, детская обувь, покупательская способность, тенденция моды, комфортность, востребованность, конкурентоспособность, привлекательность, удобство, патологии, технологии «пэчворк».

Отсутствие в регионах ЮФО и СКФО предприятий промышленности и наполнения рынков отечественной продукции не только провоцирует дефицит, но существенно ухудшает социальное положение живущих в этих регионах, так как для большинства населения это был единственный источник заработка, так как эти предприятия были градообразующими и обеспечивали всю инфраструктуру жизни населения, провоцируя не только занятость, что само по себе очень важно, но и обеспечивали поступление в эти регионы средств на решение всех социальных проблем. Надежда региональных и федеральных ветвей власти на то, что все можно решить за счет безжалостного эксплуатирования природных ресурсов не только преступна, но и ведет в никуда. А разговоры о том, что наша отечественная продукция не востребована – беспочвенны. Выход из сложившейся ситуации – грамотно разрабатываемый ассортимент и ассортиментная политика в целом в рамках единения всех ветвей власти, а именно: