

ного ассортимента. Разработана технологическая последовательность их изготовления.

Выбор материалов будет обоснованным и правильным в том случае, если основная ткань в полной мере отвечает назначению швейного изделия, а комплектующие материалы, по своим свойствам соответствуют свойствам основного материала. Такой подбор материалов обеспечит хороший внешний вид, нужную форму изделия и ее устойчивость, высокое качество швейного изделия. Переработку отходов предлагается производить с учётом взаимосвязки их видов и размеров с видами и размерами изделий и их членений.

В условиях массового производства для изготовления сумок женских, чехлов для планшетов, сумок для инструментов и фартуков для художников будет эффективным использование межлекальных выпадов и концевых остатков материалов, используемых в основном производстве. Это позволит более рационально использовать материалы и сможет принести дополнительную прибыль предприятию.

Разработанные ресурсосберегающие мероприятия направлены на снижение количества отходов на предприятии. Изготовлены экспериментальные образцы.

УДК 675.92.035

ВЛИЯНИЕ ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА НА СВОЙСТВА НЕТКАНЫХ СТЕЛЕЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Ионова М.Х., аспирант, Евсюкова Н.В., доцент,
Бокова Е.С., профессор, Полухина Л.М., профессор*

*Московский государственный университет дизайна и технологии,
г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: нетканые стелечные материалы, натуральные волокна, гигроскопичность, влагоотдача.

Реферат. Настоящая работа посвящена вопросам модификации стелечных материалов торговой марки «Стелан». Рассмотрено влияние волокнистого состава стелечных нетканых материалов, в том числе, из вторичного полимерного сырья на их структуру и свойства. Исходя из повышенных требований к такого рода материалам, прежде всего, по показателям гигиенических свойств, в качестве модифицирующих добавок к синтетическим волокнам использованы натуральные: кукурузное, бамбуковое и льняное, в том числе регенерированное из отходов льняного производства. Для функциональной оценки показателей гигиенических свойств, таких как гигроскопичность, паропроницаемость, стелечные материалы были протестированы при контакте с водой и жидкостью, имитирующей по химическому составу пот. Установ-

лено, что введение в смеску волокон натурального происхождения приводит к увеличению показателей гигиенических свойств стелечных материалов пропорционально их собственной гигроскопичности, которая увеличивается в ряду полиэфир – лен – кукуруза – бамбук. Исследованы физико-механические свойства полученных материалов. Установлено наличие анизотропии свойств нетканых материалов в продольном и поперечном направлении по показателям разрывной нагрузки и относительного удлинения, не зависимо от вводимой модифицирующей добавки, что необходимо учитывать при изготовлении стелек.

Для обеспечения комфортных условий эксплуатации обуви необходимо поддерживать определенную влажность и температуру во внутриобувном пространстве, чему способствуют влагообменные процессы, обусловленные гигроскопичностью, влагоотдачей и паропроницаемостью материалов. Важную роль при этом играют вкладные стельки, гигиенические свойства которых зависят от волокнистого состава стелечного материала, его толщины и структуры. В качестве стелечных материалов широкое применение находят нетканые материалы на основе полиэфирных волокон как чистых, так и регенерированных из отходов производства. В силу низкой гидрофильности полиэфиров, такие материалы модифицируют различными гидрофильными добавками.

Цель работы – определение влияния волокнистого состава на эксплуатационные свойства нетканых стелечных материалов.

В качестве объектов исследования использованы стелечные материалы торговой марки «Стелан» [1], на основе смески полиэфирных (ПЭФ) (80 %) и бикомпонентных волокон (20 %) структуры «ядро» (полиэфир) – «оболочка» (полипропилен) (БК). В качестве модифицирующих добавок – волокна натурального происхождения: кукурузное (К) (производства США, «Corn Fiber»), бамбуковое (Б) (производство Китай), льняное антимикробное (ЛА) и льняное котонизированное (ЛК) («Рослан М», Россия). Количество наполнителя составляло 20 мас.ч на 100 мас.ч базовой смески.

Все сформированные полотна характеризовались хаотичной высокодисперсной структурой. Пористость материалов, в зависимости от применяемого модифицирующего волокна составляла от 85 до 89 %.

В качестве тестовых жидкостей были использованы вода и специально приготовленный раствор, имитирующий по химическому составу искусственный пот [2].

В таблице приведены данные экспериментальных исследований по определению показателей гигиенических (паропроницаемость, скорость проницаемости пара) и физико-механических свойств (разрывная нагрузка, относительное удлинение) нетканых материалов [3].

Из приведенных зависимостей видно, что как в случае контакта с водой, так и с потом наблюдается увеличение показателей паропроницаемости и

скорости проницаемости пара при включении в материал всех волокнистых добавок натурального происхождения. При этом рост показателей находится в симбатной зависимости с собственной гигроскопичностью волокон, которая увеличивается в ряду Б>К >ЛА>ЛК>ПЭФ.

Таблица – Сводная таблица показателей свойств стелечных материалов, модифицированных натуральными волокнами

образцы	Паро-проницаемость по воде, мг/(см ² .ч)	Паро-проницаемость по поту, мг/(см ² .ч)	Скорость паропроницаемости по воде 10 ⁻³ , см/ч	Скорость паропроницаемости по поту 10 ⁻³ , см/ч	Поперечное направление		Продольное направление	
					Разрывная нагрузка, мН	Удлинение, %	Разрывная нагрузка, мН	Удлинение, %
ПЭФ+БК	2,6	2,2	18	9	244	142,0	470	77,0
ПЭФ+БК+К	5,4	3,4	37	25	151	125,6	643	76,0
ПЭФ+БК+Б	5,6	3,6	48	30	188	124,3	546	76,4
ПЭФ+БК+ЛА	5,1	3,1	46	25	138	129,7	536	72,8
ПЭФ+БК+ЛК	5,1	2,9	40	17	136	127,6	535	72,8

Определение показателей физико-механических свойств выявило наличие анизотропии полученных материалов в продольном и поперечном направлениях. При этом введение в смеску натуральных волокон, приводит к неоднозначному влиянию на показатель разрывной нагрузки, который для образцов, вырубленных в продольном направлении, имеет тенденцию к росту, а поперечном к снижению. При этом показатель относительного удлинения для образцов продольного направления снижается, а поперечного остается практически неизменным. Это можно объяснить структурой стелечного материала, формируемой в процессе его изготовления, где имеет место определенная ориентация волокон вдоль направления движения полотна. Так же при введении натуральных волокон происходит уменьшение количества адгезионных контактов между полиэфирными и бикомпонентными волокнами, образующимися в процессе тепловой обработки такого рода материалов.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что введение в нетканый материал на основе смески полиэфирных и бикомпонентных волокон натурального происхождения позволяет повысить показатели паропроницаемости как по воде, так и по поту. Исходя из наличия резко выраженной анизотропии свойств при вырубке стелек следует учитывать направление формирования холста.

Список использованных источников

1. Патент RU 2220241 «Нетканый материал для обувной стельки и обувная стелька, изготовленная из этого материала» Братченя Людмила Алексеевна (RU) 27.12.2003
2. Патент RU 2314525 «Способ определения потостойкости кожи» Чурсин Вячеслав Иванович (RU), Львова Алла Николаевна (RU), Сафронов Денис Александрович (RU) 10.01.2008
3. Жихарев А.П. «Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности», Б.Я. Краснов, Д.Г. Петропавловский. Под редакцией проф. А.П. Жихарева [Текст] М.: АСАДЕМА, 2004 – 265 с.

УДК 685.34.082

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ (НА ПРИМЕРЕ
СООО «БЕЛВЕСТ»)**

*Ковальков Н.С., зам. генерального директора, Радюк А.Н., м.э.н.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: *отходы, эффективность, переработка отходов, литые подошвы.*

Реферат. Одним из направлений в повышении эффективности производства является использование вторичных материальных ресурсов (отходов), что составляет в среднем около одной трети от общего их объема. Из всех производств легкой промышленности наиболее неблагоприятным, с точки зрения образования и утилизации отходов, является изготовление обуви. При производстве обуви образуются большие объемы отходов, приблизительно половина которых является безвозвратными и не используется. Главным направлением снижения объема отходов производства является их утилизация. К одним из самых трудноутилизируемых отходов относятся микроячеистые интегральные пенополиуретаны. Наибольший экономический эффект от переработки таких отходов может быть достигнут в том случае, если получаемая продукция соответствует профилю предприятия и используется в технологическом процессе производства обуви в качестве сырья или деталей. В статье представлен анализ технологий переработки пенополиуретановых отходов и отходов верхнего кожевенного сырья в изделие «вкладыш на низ обуви» и технологии получения гранулированного термопластичного материала.

Проблему эффективного использования природного сырья и, в частности, переход на безотходную технологию следует рассматривать с точки зрения