

В результате выбран оптимальный состав модифицированного раствора: 8 массовых частей — ПВС, 92 — вода, 0,64 — щавелевая кислота. По сравнению с необработанным материалом жесткость для образца №1 увеличилась в 5 раз, для образца №2 — в 4,5 раза, для образца №3 — в 3 раза.

Изучено влияние модифицированного раствора на формовочные свойства искусственных кож. Формоустойчивость определяли методом формования полусферы. После выдержки обработанной кожи на пуансоне в течение 1,5 часов ее формоустойчивость увеличилась для образца №1 в 1,5 раза, №2 - в 2 раза, №3 - в 1,6 раза по сравнению с необработанной.

Список использованных источников

1. Смелков, В. К. Модифицирование кож для верха обуви с целью уменьшения порока «отдушистость» / В. К. Смелков, Г. Н. Солтовец, С. Г. Костоянский // Техническое регулирование: базовая основа качества товаров и услуг : международный сборник научных трудов / ГОУ ВПО ЮРГУЭС. – Шахты, 2008. – С.166 – 167.
2. Орехова, А. С. Повышение формоустойчивости кож для верха обуви методом химической модификации / А. С. Орехова, В. К. Смелков, Г. Н. Солтовец // Тезисы докладов ХLI научно – технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». Витебск, 2008. – С. 76 - 77.
3. Идентификация и анализ полимеров / пер. с англ. А. Я Лазариса. – Москва: Химия, 1971. – 432 с.
4. Современные физические методы исследования полимеров / под ред. Г. Л. Слонимского. – Москва : Химия, 1982. – 256 с.

УДК 685.34.073.32

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОСНОВНЫХ СТЕЛЕК

Ю.Н. Птицына, Т.Л. Овчинко, Г.Н Солтовец., Е.А. Егорова, К.С. Матвеев

Основная стелька – ответственная деталь обуви, расположенная под всей поверхностью стопы, к которой прикрепляют заготовку верха и детали низа обуви. При эксплуатации обуви стелька подвергается многократным изгибам и сжатиям, а при отсутствии вкладной стельки – действию пота, истиранию со стороны стопы. Материалы, применяемые для изготовления стельки, должны быть устойчивыми к этим воздействиям, хорошо поглощать пот, прочно удерживать гвозди, нитки.

Для производства основных стелек чаще всего используется картон, который поставляется на отечественный рынок из стран ближнего и дальнего зарубежья. Для решения вопроса импортозамещения сотрудниками УО «Витебский государственный технологический университет» предложена технология получения композиционного материала на основе отходов производства. Получаемый материал состоит из двух слоев: первый слой – полимерная композиция, второй слой – трикотажное полотно.

Для оценки пригодности нового материала по гигиеническим показателям в качестве основной стельки выделены две группы исследований. На первом этапе

необходимо провести санитарно-химическую экспертизу на содержание формальдегида, дибутилфталата (ДБФ), диоктилфталата (ДОФ) и стирола. По указанным показателям безопасности проводятся исследования всех стелечных материалов при проведении государственной гигиенической регламентации и регистрации. На втором этапе необходимо провести исследования по таким гигиеническим показателям, как влажность, влагоотдача, намокаемость, гигроскопичность. Данные показатели определяются при оценке качества стелечных картонов и нормируются в стандарте ГОСТ 9542-89 [1].

В настоящее время получены образцы композиционного материала для производства стелек и проведены исследования по определению формальдегида, дибутилфталата (ДБФ), диоктилфталата (ДОФ) и стирола.

Определение формальдегида проводили колориметрическим методом. Данный метод основан на реакции формальдегида с фуксинсернистой кислотой, в результате чего образуется окрашенное в фиолетовый цвет соединение.

Стирол определяется методом УФ-спектрофотометрии.

Определение ДБФ, ДОФ в модельных средах осуществляется фотоколориметрическим методом.

Фталатные пластификаторы являются веществами средней и малой степени кумулятивной активности, им присуще общетоксическое действие, а также специфическое действие на нервную систему.

Хроматографический метод определения ДБФ в тонком слое силикагеля основан на экстракции ДБФ из водных растворов хлороформом и дальнейшем хроматографировании в тонком слое силикагеля. Для проявления хроматограммы применена реакция получения флуоресцеина (при обработке хроматограммы 20%-ным раствором резорцина в этаноле и выдерживании в сушильном шкафу при 150 °С в течение 10 мин происходит гидролиз фталата и дальнейшая конденсация фталевой кислоты с резорцином с образованием флуоресцеина). Полученные на хроматограмме пятна окрашены в желто-оранжевый цвет и флуоресцируют в ультра-фиолетовом свете.

Проведенные исследования показали, что исследуемый материал не выделяет формальдегид, ДБФ, ДОФ и стирол. С целью подтверждения полученных результатов были проведены исследования композиционного материала в ГУ «Витебский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», результаты которых приведены в таблице.

Таблица – Результаты исследования композиционного материала, рекомендуемого для производства стелек

Наименование образца	Наименование показателей качества и безопасности продукции по ТНПА	Значение показателей и безопасности продукции по ТНПА	Фактическое значение показателей и безопасности продукции по результатам испытаний
Фрагмент образца композиционного материала для изготовления обуви		модельная среда – дистиллированная вода	
	Формальдегид	300,0 мкг/г	2,6 мкг/г
	Дибутилфталат	0,25 мг/дм ³	<0,000004 мг/дм ³
	Диоктилфталат	2,00 мг/дм ³	<0,00004 мг/дм ³
	Стирол	0,01 мг/дм ³	0,0002 мг/дм ³

В настоящее время ведутся исследования по определению таких показателей, как влажность, влагоотдача, намокаемость, гигроскопичность.

Список использованных источников

1. ГОСТ 9542 – 89 «Картон обувной и детали обуви из него. Общие технические условия» – Взамен ГОСТ 9542-87, ГОСТ 4.421-86, ОСТ 17-72-85, ОСТ 17-112-85, ТУ 17-21094-76; введен 1989-08-18. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартам. – 15 с.

УДК 678.08

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ

Ю.Б. Жданова, А.В. Ланцева, Г.Н. Солтовец, К.С. Матвеев

Широкое применение полимерных материалов сопровождается соответствующим ростом отходов, которые невозможно использовать в производстве в связи с неизбежным ухудшением их физико-механических свойств. Вместе с тем, применение этих же материалов в качестве связующих (матрицы) в композиционных материалах позволяет решить проблему их утилизации.

В наше время широкое распространение приобретает получение композиций из отходов древесного производства и полимерных композиций. Как пример известного материала, можно привести древесно-стружечные плиты (ДСП), которые изготавливают из древесных опилок и стружек, пропитанных связующим веществом, а именно – формальдегидными смолами. Однако указанные материалы являются весьма вредными с точки зрения их дальнейшей эксплуатации, ввиду выделения тех самых формальдегидных смол.

В результате длительных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ за рубежом сравнительно недавно были созданы древесно-полимерные композиты на термопластичном связующем (ДПКТ), пригодные для промышленной переработки. В США и Канаде организовано их крупномасштабное производство. Результаты этих работ теперь означают, возможность выдавливать из смеси измельченной древесины и пластика изделия любых форм. По некоторым причинам, европейские компании довольно долго игнорировали это направление, однако сейчас европейское промышленное производство древесных композитов уже начато и ожидается его беспрецедентный рост.

Особенностью данной технологии является то, что в качестве полимерного связующего можно использовать отходы любых полимеров, использование которых традиционными методами переработки нецелесообразно, например из-за загрязненности. В качестве наполнителя, так же можно применять любые дисперсные или волокнистые материалы.

Целью данной работы являлась апробация технологии получения композиционных материалов из отходов производства и определение эксплуатационных показателей полученных материалов.

Получение экспериментальных партий образцов осуществлялось на шнековом экструдере, конструкция которого разработана, с учетом возможности переработки отходов различных видов материалов с последующим прессованием в закрытой пресс-форме. Обязательным условием переработки отходов является нали-