

Для установления зависимости усадки материалов от стирки и глажения применялась методика, описанная в ГОСТ 30157-95. По результатам испытаний установлено, что материалы подвержены небольшому проценту усадки при заданных режимах обработки. Полученные значения усадки не являются существенными, применительно к испытуемым образцам, что свидетельствует об удовлетворительной стабильности материала.

При оценке результатов испытания на устойчивость окраски образцов материалов к воде, к стирке, к сухому и мокрому трению, к поту установлено, что заданные в нормативном документе требования к объектам испытаний выполняются и составили 4 балла, соответственно, по каждому показателю. Показатель стойкость окраски к стирке у образца трикотажного основовязаного полотна (артикул Р480В) составил 5 баллов, что означает высокую степень стойкости к моющим средствам.

Таким образом, по результатам исследований физико-механических показателей, можно отметить, что выбранные полотна соответствуют требованиям нормативной документации и могут быть рекомендованы для производства корсетных изделий. Целесообразно углубить исследования в направлении оптимизации технологических параметров обработки данных материалов, что позволит вывести продукцию на качественно новый уровень, обеспечив конкурентные преимущества на рынке корсетных изделий.

Список использованных источников

- 1 Шустов, Ю. С. Основы текстильного материаловедения : учебное пособие / Ю. С. Шустов. – Москва : МГТУ им. Косыгина, 2007. – 302 с.
- 2 О безопасности продукции легкой промышленности : ТР ТС 017/2011 : принят 09.12.2011 : вступ. в силу 01.07.2012 / Евраз. экон. комис. – Минск : Экономэнерго, 2012. – 44 с.

УДК 628.477:685.3:684

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ЭТИЛЕНВИНИЛАЦЕТАТА

Жаворонкова М. Л., студ., Журавлёва К. Ю., студ., Карелина В. М., студ.,

Бувевич А. Э., к.т.н., доц., Бувевич Т. В., к.т.н., доц.

*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассматривается проблема отходов обувного производства, предлагается вариант вторичного использования отходов этиленвинилацетата в качестве наполнителя для бескаркасной мебели, что помогает сократить воздействие производства на окружающую среду, содействует созданию более экологически чистого мира.

Ключевые слова: вторичное использование, обувное производство, отходы, экология, этиленвинилацетат, бескаркасное кресло, наполнитель.

Проблема отходов обувного производства является актуальной задачей и требует решения. Полимер этиленвинилацетат (ЭВА) широко используется для изготовления различных изделий, в том числе в обувном производстве (домашняя обувь, сапоги, подошвы), но приводит к образованию большого количества отходов. Домашняя обувь из ЭВА производится литьевым методом. Элементы литниковой системы, которые являются частью технологического процесса, срезаются и отправляются в отход. Масса литника составляет 40–50 граммов. На обувной фабрике выпускается порядка одного миллиона пар в год. Масса срезанных литников, образовавшихся в результате производства в течение года, составляет приблизительно 40 тонн. Все срезанные литники вывозят и захороняют на специальных полигонах.

На рисунке 1 представлены отходы ЭВА так, как они выглядят на производстве. Отходы цилиндрической формы имеют длину около одного метра.

Работа имеет экологический характер и направлена на решение проблемы отходов обувного производства. Вторичное использование отходов ЭВА играет важную роль в устойчивом производстве и потреблении, позволит снизить количество отходов, превратить отходы в ценный

ресурс, создать новые возможности для развития круговой «зеленой» экономики.

Последнее время все большей популярностью в дизайне интерьеров пользуется бескаркасная мебель – мебель, которая не имеет жесткого каркаса или рамы и состоит из текстильного материала, кожи, которые образуют и поддерживают форму мебели. Известны различные виды бескаркасной мебели: диваны, кресла, пуфы, кровати, стулья. Можно выделить четыре основных формы: груша, мяч, капля, овал [1].



Рисунок 1 – Отходы литниковой системы ЭВА

Элементы бескаркасной мебели: верхний чехол, внутренний чехол, наполнитель. Верхний чехол создает внешний вид, должен быть износостойчивым, выдерживать стирку и чистку. Внутренний чехол, в который засыпается наполнитель, должен надежно удерживать форму. Наполнитель должен принимать различные формы, обеспечивать комфорт и поддержку тела человека.

Разработана конструкция современного, удобного, недорогого бескаркасного кресла-пуфа с наполнителем из отходов обувного производства – дробленых литников из этиленвинилацетата. Для верхнего чехла выбрана льняная ткань. Для внутреннего чехла использован нетканый материал высокой плотности. В качестве наполнителя для бескаркасной мебели предлагается использовать дробленые отходы ЭВА. На один предмет мебели (пуф, кресло, лежак, стол) требуется от 0,05 до 0,2 м³ дробленых отходов ЭВА.

Изготовлены опытные образцы кресла-пуфа и представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Бескаркасное кресло-пуф

Работа основана на результатах анализа научно-технической информации по применению полимерных материалов; экспериментальных работ по исследованию физических свойств и возможностей применения отходов этиленвинилацетата [2].

Преимущества наполнителя из ЭВА:

– физические свойства: отличные эксплуатационные характеристики (экологичность,

лёгкость, упругость, водонепроницаемость, долговечность, износостойкость);

– экономическая выгода: ЭВА – отход производства обуви, поэтому является бесплатным наполнителем;

– экологическая целесообразность: превращение отходов в ценный ресурс, снижение нагрузки на биосферу, развитие «зеленой экономики».

ЭВА – универсальный полимерный материал. ЭВА имеет пористую структуру, наполнен микроскопическими пузырьками воздуха, что придает материалу легкость, отличные теплоизоляционные свойства, эластичность и упругость. ЭВА хорошо поглощает удары, при небольшой деформации способен возвращаться к первоначальному виду. Материал ЭВА не боится перепадов температур, сильных морозов, прямых солнечных лучей, воздействия влаги

и любых других химических веществ. Материал ЭВА исключает реакцию с химическими веществами – маслами или растворителями; экологичен, гигиеничен и гипоаллергенен, поскольку стоек к воздействию бактерий и грибов, не издает никаких запахов, абсолютно безопасен для здоровья детей, взрослых и животных.

На рисунке 3 показаны дробленые отходы ЭВА.



Рисунок 3 – Дробленые отходы литниковой системы ЭВА

Наполнитель из отходов ЭВА обладает рядом преимуществ по отношению к традиционным наполнителям для бескаркасной мебели. Наполнитель ЭВА полностью заполняет кресло и четко удерживает его формы и контуры, обеспечивает комфорт и поддержку тела человека. Наполнитель ЭВА тяжелее традиционных наполнителей, что позволяет не вшивать замки для удержания наполнителя. Вес ЭВА позволяет садиться на кресло более комфортно. Инертность ЭВА позволяет использовать кресло на открытом воздухе. Если материал кресла изнашивается и придёт в негодность, то дробленые отходы ЭВА можно будет пересыпать в новое кресло.

Конструкция бескаркасной мебели может быть абсолютно любой. Уникальным в разработке является наполнитель – дробленые литники из ЭВА. Проведенный предварительный обзор не выявил использования отходов ЭВА в качестве наполнителя для бескаркасной мебели.

Бескаркасную мебель с наполнителем из ЭВА предлагается использовать в жилых домах, общежитиях, в местах отдыха, как в помещениях, так и под открытым небом. Работа находится на стадии испытания опытного образца.

Использование отходов ЭВА в качестве наполнителя имеет экологическую целесообразность, помогает снизить воздействие производства на окружающую среду, позволяет совместить рациональное использование ресурсов с организацией производства новой высококачественной продукции и содействует созданию более экологически чистого мира.

Список использованных источников

1. Жаворонкова, М. Л. Пути использования отходов обувного производства / М. Л. Жаворонкова, К. Ю. Журавлева, Т. В. Бувевич (науч. рук.) // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 26 апреля 2024 года : в 2 т. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2024. – Т. 1. – С. 28–30.
2. Карелина, В. М. Исследование физических свойств этиленвинилацетата / В. М. Карелина, Т. В. Бувевич, А. Э. Бувевич (науч. рук.) // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 26 апреля 2024 года : в 2 т. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2024. – Т. 1. – С. 32–33.