

any moment, that will reduce time of carrying out of experiment and will enable to carry out a correct choice of materials for high quality footwear.

УДК 677.024.072

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МНОГОСЛОЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Е.Л. Кулаженко, А.Г. Коган*

Структура, физико-механические свойства и внешний вид многослойных материалов в большой степени зависят от сырьевого состава наносимого текстильного материала, выбора подходящего связующего состава и параметров процесса термообработки.

На кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ» разработан новый вид многослойного материала, полученного механическим способом нанесения волокнистой массы. Способ включает в себя следующие операции: подготовку сырья, подготовку основы, заключающуюся в обработке ее клеевым составом, нанесение материала, сушку. Нанесение может осуществляться на любой материал основы (ткань, флизелин, бумагу, металл и др.).

Оптимизация технологического процесса выбора и подготовки волокнистого материала, выбор связующего состава, а именно клея и разработка оптимальных технологических параметров процесса нанесения, склеивания и термообработки является одним из важных этапов в создании технологии производства текстильных настенных покрытий.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- 1) из имеющихся на предприятиях текстильных отходов выбрать волокнистый материал, который по своим свойствам, внешнему виду в готовых настенных покрытиях будет удовлетворять требованиям действующих стандартов на текстильные покрытия и требованиям обоевых предприятий;
- 2) разработать и оптимизировать технологический процесс получения волокнистого материала для выработки текстильного покрытия;
- 3) установить степень влияния вида волокнистого материала на параметры механического устройства для нанесения его на основу;
- 4) выбрать тип связующего и определить его оптимальный состав;
- 5) установить степень влияния технологических параметров процесса термообработки на качество готового материала и его внешний вид.

Для производства многослойных материалов может быть использован однородный (из натуральных, искусственных или синтетических волокон), неоднородный или смешанный продукт.

Вопросы использования текстильных отходов для выпуска изделий решаются индивидуально на каждом предприятии, но их переработка является неэффективной для швейных и текстильных предприятий.

Анализ отходов швейных и текстильных предприятий показывает, что в среднем мерный лоскут и дефектные полотна используются на 70%, а весовой – на 40%, без учета отходов подверженных утилизации, например при обметывании срезов.

Для изготовления полноценных изделий из отходов текстильных материалов, которые до настоящего времени не подвергались вторичной переработке или перерабатывались не полностью, изучены существующие процессы и методы переработки отходов на действующих предприятиях; ассортимент изделий, выпускаемый в цехах ширпотреба. Установлено, что переработка таких отходов чаще всего нерентабельна в связи с невозможностью использовать настилы для вырезания деталей, а также с большими затратами труда и вспомогательных материалов для изготовления изделий из отходов.

Линейная плотность, величина нарезки отходов будут обуславливать не только свойства, структуру, внешний вид текстильных покрытий, но и параметры нанесения их на основу.

На свойства многослойных материалов будет оказывать влияние износостойкость текстильных материалов, которая зависит от структуры волокон и элементарных нитей, от особенностей химического состава волокон.

Главные требования, предъявляемые к настенным покрытиям, - это устойчивость к свету и стиранию. Материалы при трении об окружающие предметы стираются в точках контакта соприкасающихся поверхностей.

В многослойных материалах с нанесенным волокнистым покрытием износ начинается с покрытия, которое по мере разрушения выпадает из материала. Сначала разломачивается поверхность материала, затем выпадают части покрытия, в результате чего обнажаются открытые места основы и начинается разрушение самого каркаса (бумаги, ткани, нетканого материала). На скорость износа многослойных материалов влияет высота рельефа покрытия. Так как износ полотна при стирании связан с потерей массы, то устойчивость к стиранию в большей степени определяется объемом заполнения основы волокнистым материалом, прочность закрепления которого зависит от адгезива.

При использовании текстильных отходов, содержащих вискозные нити, покрытия обладают главным достоинством вискозного волокна — хорошей гигроскопичностью, малой электризуемостью. Недостатками таких покрытий являются неустойчивость к действию микроорганизмов, солнечных лучей.

Покрытия, содержащие полиамидные нити, по устойчивости к стиранию превосходят все остальные за счет свойств исходного полимера; гигроскопичность полиамидных волокон незначительна. Полиамидные волокна обладают стойкостью к воздействию микроорганизмов. Недостатком полиамидных волокон является низкая светостойкость, как следствие их легкой окисляемости.

Покрытие волокнистым материалом, содержащее полиамидные волокна, обеспечивает красивый внешний вид полотна, оно обладает своеобразным мерцающим блеском, придающим покрытию необычный внешний эффект. Из-за небольшой массы тканей из таких волокон полотна будут легкие, но иметь высокие теплоизоляционные свойства.

Покрытия с использованием отходов полиэфирных нитей вследствие низкой гигроскопичности будут обладать ценным свойством электроизоляционного материала. По стойкости к повышенным температурам полиэфирные волокна превосходят все природные и большинство химических волокон, кроме особо термостойких. Полиэфирные волокна обладают высокой стойкостью к низким температурам, значительно более высокой светостойкостью, чем большинство природных и химических волокон. Устойчивость к стиранию у полиэфирных волокон лучше, чем у целлюлозных, но хуже, чем у полиамидных. В сухом состоянии полиэфирные волокна стираются быстрее полиамидных в 4—4,5 раза. Полиэфирные волокна обладают высокой стойкостью к действию бактерий и микроорганизмов [1].

Интерес представляют отходы нитей из химических волокон, выработанные из полиэфирных и полиамидных комплексных нитей, штапельных волокон и мономеров, а также из комплексных текстурированных нитей.

Для производства настенных покрытий необходимо использовать такие материалы, которые благодаря своим свойствам благоприятно влияют на здоровье человека, а обои из них играли бы значительную роль в художественно-колористическом оформлении интерьера и создании здорового микроклимата помещения.

Актуальность производства продукции из текстильных отходов перечисленных выше составов и их смесей обусловлена их свойствами. Присущие изделиям из

таких нитей гигиенические и эксплуатационные свойства (гигроскопичность и воздухопроницаемость, низкая электризуемость, высокая устойчивость к свету, трению и многократным изгибам) обуславливают их преимущества перед другими, например хлопчатобумажными.

Полотна с таким покрытием будут обладать еще и рядом уникальных медико-биологических свойств — они способны угнетать жизнедеятельность микрофлоры, задерживать рост и размножение бактерий и грибов.

Наряду с перечисленными гигиеническими и экологическими преимуществами волокнистый материал придает красивый шелковистый внешний вид обоям за счет гладкой поверхности и изысканного блеска, а их мягкость не вызывает трещин при изгибе.

Согласно ГОСТу 6810-2002 «Обои. Технические условия», устойчивость окраски к свету в баллах должна быть не менее 5-7 баллов. Все приведенные составы волокнистого материала отвечают требованию данного стандарта.

Текстильные отходы других составов интереса не вызывают вследствие своих свойств и малого объема на текстильных и швейных предприятиях.

#### Список использованных источников

1. Бузов, Б.А. Материаловедение швейного производства: Учебник для высших учебных заведений легкой промышленности/ Б.А.Бузов, Т.А.Модестова, Н.Д.Алыменкова-М.: Легкая индустрия, 1978.-480с.

#### SUMMARY

The structure, physicomechanical properties and appearance of multilayered materials, in the big degree depend on raw structure which is rendered on a basis, a choice of suitable glutinous structure and parameters of process of heat treatment. In article properties of textile waste and their influence on properties of multilayered materials are considered.

УДК 677.024.072

### ОПТИМИЗАЦИЯ КЛЕЕВОГО СОСТАВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МНОГОСЛОЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ТКАНОЙ ОСНОВЕ

*Е.Л. Кулаженко*

Основными путями развития технологий многослойных текстильных материалов являются: привлечение научно-производственного потенциала к разработкам фирм-производителей; использование опыта и знаний сторонних предприятий производителей многослойных текстильных материалов; расширение сырьевой базы, применение новых видов синтетических волокон, натуральных волокон, вторичных материальных ресурсов.

На кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ» разработан новый вид многослойного материала, полученного механическим способом нанесения волокнистой массы на основу. Способ включает в себя следующие операции: подготовку сырья - измельчение текстильных отходов, подготовку основы, заключающуюся в обработке ее клеевым составом, нанесение материала на основу, сушку. Нанесение может осуществляться на любую основу (ткань, флизелин, бумагу, металл и др.).

Проведены экспериментальные исследования с целью выбора наилучшей клеевой композиции при нанесении отходов химических нитей, длиной нарезки 2-3мм на ткань, свойства которой отвечали бы физико-механическим и эстетическим требованиям, предъявляемым к текстильным материалам.