

В работе исследовалось влияние гидрофобной обработки материалов верха обуви, различного вида, на устойчивость к истиранию. Исследуемые материалы верха были разделены на группы по способу отделки, структуре лицевого покрытия и морфологии поверхности. В каждой группе были выявлены свои особенности взаимодействия влаги с материалом (краевые углы смачивания, поведение капли на поверхности) и влияние истирания на его поверхностные свойства (краевой угол смачивания, поведение капли и морфология поверхности с помощью стереоскопического микроскопа DMW143).

Истирание образцов проводилось на приборе ИПК-1. Поверхностная обработка образцов проводилась бытовыми гидрофобизаторами (Kiwi, Salton) и 5 % раствором синтезированного фторсодержащего силана, эффективность действия которого была показана ранее [1].

Установлено, что материалы, имеющие пористую, дефектную структуру поверхности (спиллок, спиллок-велюр и кожа велюр), несмотря на большие значения углов краевого смачивания, быстро впитывают влагу и в значительной степени подвергаются влиянию истирания, при этом ухудшаются их эксплуатационные качества и внешний вид. Кажущаяся высокая гидрофобность поверхности (высокие значения краевого угла смачивания) обусловлена ее морфологией, структурой лицевого покрытия, а также способом создания лицевого покрытия (тиснение, прессование).

Поверхность различных кож хромового дубления, характеризуется низким краевым углом смачивания, не стойки к истиранию, за исключением кожи хромового дубления с жестким покрытием. После истирания лицевая поверхность данных кож дефектна: образуются складки, царапины, сглаженности.

Кожа наппа характеризуется высоким краевым углом смачивания, но после испарения капли воды оставляли следы на ее поверхности, портившие внешний вид материала. Возможно, это связано с использованным видом отделки и формированием лицевого покрытия материала (полунанилиновая отделка).

Кожа нубук имеет подшлифованную поверхность и изначально была обработана гидрофобизатором для улучшения эксплуатационных свойств. Несмотря на большой краевой угол смачивания, материал быстро впитывал влагу. После циклов трения этот показатель значительно уменьшился, изменилась и морфология поверхности материала (отполирована, сглажена).

Обработка натуральных кож гидрофобизирующими составами для повседневного ухода повышает их показатели краевого угла смачивания, но не способна повысить стойкость кож к истиранию. Обработка кож фторсодержащим силаном позволяет увеличить изначальный краевой угол смачивания и улучшить эксплуатационные качества кож в том случае, если кожи не имеют лицевого покрытия, предварительно нанесенного на производстве.

#### Список использованных источников

1. Евсюкова Н. В. Влияние технологических факторов и структуры модификаторов на гидрофобные свойства волокнистых материалов и изделий легкой промышленности [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук 05.19.01 – М., 2010. – 140 с.

УДК 688.002.33

### **ВЛИЯНИЕ ВИДА ОПРАВКИ НА ИСПЫТАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*В. А. Окуневич, студент, А.Н.Буркин, д.т.н.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Кожгалантерейные изделия в зависимости от условий использования подразделяются на бытовые и специальные.

Как бытовые, так и специальные кожгалантерейные изделия по назначению подразделяются на 3 группы:

- 1) для переноски и хранения предметов;
- 2) для предохранения кистей рук от внешних воздействий;
- 3) для фиксации различных предметов.

Самую большую группу кожгалантерейных изделий представляют женские сумки. Детали сумок имеют определенное назначение, форму и размеры. Деталью для ношения сумки являются в основном ручки, форма и размеры которых весьма разнообразны и зависят от утилитарного назначения изделия, его конструкции, технологии изготовления и изменения моды. Они могут быть съемными и раздвижными, мягкими и жесткими, объемными и в виде ремня, петли, шнура и т.д. Тремя основными критериями при выборе ручек для сумок должны быть: материал изготовления, удобная конструкция, качество и стильный дизайн. Материал изготовления ручек для сумок должен быть гипоаллергенным, прочным, быть приятным на ощупь, не скользким и иметь отличные внешние характеристики. Ассортимент материалов для их изготовления разнообразен. Конструкция ручек для сумок должна быть максимально эргономична, т.е. обеспечивать наибольшее удобство при ношении сумки. Высокое качество ручек для сумок подразумевает их надежность и прочность.

Была разработана методика для анализа устойчивости материалов и деталей галантерейных изделий к динамическим воздействиям. Для разработки методики применяется прибор, схема которого представлена на рисунке. Прибор состоит из следующих деталей: 2 – плита, 4 – трёхкулачковый патрон задний, 5 – рейка поворотная, 6 – бабка задняя, 8 – болт-фиксатор (фиксирует заданный угол), 9 – болт-фиксатор (фиксирует длину образца), 10 – соединительная муфта.

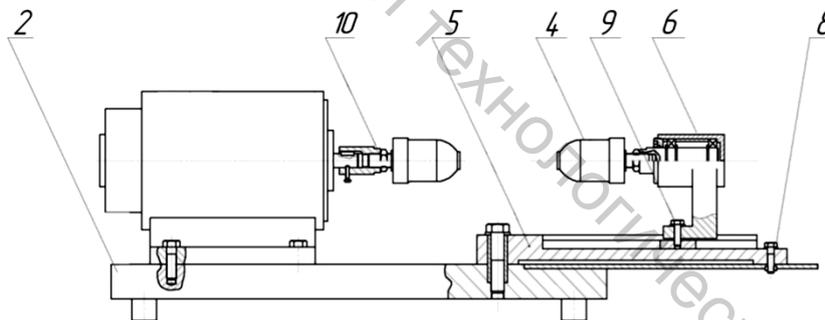


Рисунок 1 – Схема прибора для оценки свойств материалов, швов и узлов изделий

Для проведения испытаний на описанном выше приборе отбирают элементарные пробы. За партию принимается количество изделий или полуфабриката одного наименования, метода изготовления и оформленное одним документом. Поверхность образцов не должна иметь надрывов, царапин, вздутий, шероховатостей, повреждений и других дефектов, видимых визуально. Образцы прямоугольной формы, размерами 180х60мм. Для выкраивания используют резак соответствующих размеров. Размеры образцов измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия». Образцы сшивают в виде трубки тачным швом.

На установке при помощи болтов-фиксаторов устанавливается заданный угол изгиба (0 - 90°) и расстояние между патронами в соответствии с заданной длиной образца, но не менее 50 мм. Угол изгиба можно регулировать с целью приближения формы изделия к реальным условиям эксплуатации. Подготовленный образец (определённой длины) закрепляют между патронами, под установленным углом. Запускают установку и выводят ее на частоту вращения в 1200 оборотов/минут.

Изгибающим элементом в процессе испытаний была резиновая трубка и шнур. Согласно ГОСТ 29231-91 «Шнуры. Технические условия» шнур может быть хлопчатобумажным крученым, который изготавливают из хлопчатобумажной крученой пряжи, или льнопеньковым плетеным с сердечником, который изготавливают путем взаимного переплетения вокруг сердечника восьми прядей, каждая из которых состоит из нескольких хлопчатобумажных суровых ниток, а также из полиамидных и полиэфирных волокон. В нашем случае был использован шнур диаметром 10 мм на основе полиамидных волокон. Целью данного эксперимента было выяснить насколько вид оправки влияет на свойства материалов.

Недостатком резиновой трубки является то, что во время испытания она скручивается, нагревается, осыпается, в следствие этого является не долговечной, и образец на ней плохо фиксируется, образуя большое количество складок и скручиваний, тем самым искажая испытания.

Был проведен эксперимент на натуральной и искусственной коже. Испытывались образцы на трубке до 500.000 циклов, на шнуре - до 2.500.000 циклов. На искусственной коже при испытании на резиновой трубке после 500.000 циклов образовалось большое количество глубоких складок, а также произошло скручивание образца, а при испытаниях на шнуре по прошествии 1000.000 циклов на образце оказалось небольшое количество едва заметных складок, что и является достоинством шнура. Таким образом его можно использовать в качестве подложки в ручках сумок, так как износ, как показывают испытания, на шнуре невелик.

УДК 685.31:319.17

**О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА  
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ  
ЧЕЛОВЕКУ, НАХОДЯЩЕМУСЯ В КЛИМАТИЧЕСКИХ  
ЗОНАХ С ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ**

*Т.М. Осина, доцент, А.Б. Михайлов, доцент, Т.Б. Лесникова, студентка  
Южно – Российский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Шахты Ростовской области, Российская Федерация;  
Р.Ф. Афанасьева, зав. лабораторией РАМН НИИ Гигиены и труда,  
г. Москва, Российская Федерация*

Программное обеспечение, разработанное авторами по обоснованию выбора пакетов материалов при проектировании и изготовлении специальной обуви, обеспечивает создание комфортных условий человеку, находящемуся в климатических зонах с пониженной температурой.

В работе приведены результаты исследования по решению краевых задач при построении математических моделей процесса локального нестационарного теплообмена для системы «стопа – обувь – окружающая среда» через тыльную и носочную часть верха обуви в условиях изменяющейся температуры окружающей среды для различных климатических зон. Разработанное авторами программное обеспечение позволило рассчитать динамику изменения температуры внутри пакета материала для этих частей стопы при воздействии на нее низких температур. При этом оговорено, что между слоями предполагается идеальный контакт, что находит свое отражение в краевых условиях сопряжения на стыках слоев, а тепловой поток стопы при воздействии на нее низких температур естественно зависит от времени пребывания человека в среде с пониженной температурой. В ходе проведенных экспериментов в микроклиматической камере при Научно – исследовательском институте медицины труда РАМН (г. Москва) получена зависимость плотности теплового потока с различных участков стопы от времени воздействия температуры внешней среды – 5°C, – 10°C, – 15°C для исследуемых моделей обуви.