

Продолжение таблицы 2

1	2
5	КФС (водно-спиртовой раствор)
6	6% ПВС + SiO_2 (4 : 1)
7	6% ПВС + ПАА (4 : 1)
8	6% ПВС + А.К. (100 м.ч. : 2,5 м.ч.)
9	6% ПВС + А.К. (100 м.ч. : 1,25 м.ч.)
10	15% р-р отходов ПУ в этилацетате + 0,5% КМЦ
11	6% ПВС + 2,5% Ц.К.

Все пропитки изготовлены на водной основе кроме пропитки №5 – она изготовлена на спиртовой основе

Обувные картоны представляют собой волокнистые пористые композиционные материалы, особенностью которых является то, что связующее в этих материалах (латексы натуральных, искусственных или синтетических каучуков) не заполняют весь свободный объем между коллагеновыми либо целлюлозными волокнами, а выполняют лишь роль соединительного материала по местам контакта волокон. Такое строение картонов позволяет дополнительной пропиткой их различными составами улучшить целый ряд эксплуатационных свойств.

Анализ полученных данных по модификации картонов показал, что составы: №2-6%-ный водный раствор ПВС; №3 – 0,6%-ный раствор ПВС с добавлением 0,25% шавелевой кислоты; №8 – 0,6%-ный раствор ПВС с добавлением 2,5% адипиновой кислоты и №11 – 6%-ный раствор ПВС с добавлением 2,5% шавелевой кислоты увеличивают прочность отдельных видов стелечных картонов на 35-40 %, эластичность от 24 до 50%, а формоустойчивость картонов для задников до 20 % по сравнению с контрольными образцами, не подвергавшимися модификации.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ КЛЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

С.А. Самуйлова

Научные руководители – К.Ф. Потапова,

Г.Н. Солтовец, В.Л. Матвеев

УО «Витебский государственный технологический университет»

В настоящее время в обувной промышленности применяется достаточно большое количество материалов для низа, которые отличаются друг от друга структурой и физико-механическими свойствами. Нет сомнения в том, что структура и физико-механические свойства подошвенных материалов будут влиять на свойства клеевых соединений. Известно, что они определяются их прочностью, которая зависит от большого числа факторов. И поэтому клеевые соединения с различными по структуре и свойствам материалами могут вести себя по-разному.

В настоящей работе были применены для получения клеевых соединений новые материалы, разработанные в Гомельском институте механики металлополимерных систем Национальной академии наук Беларуси и клеи, разработанные в УО «ВГТУ» на кафедрах технологии изделий из кожи и химии.

Для проведения эксперимента были использованы материалы для низа: ПВХ + 20% мел (светлый) - №1, ПВХ + 23% Беласт (черный) - №2, ПВХ + 23% Беласт (светлый) - №3, ДСТ-30 + 20% мел (черный) - №5, ПВХ + 50% Беласт (светлый) - №4, ДСТ-30 + 23% Беласт (черный) - №6. Для верха использована ткань «Заря». Из использованных в исследовании материалов были получены образцы. Размеры образцов: для верха - ширина 25 ± 2 мм, длина 130 ± 2 мм; для низа – ширина 20 ± 2 мм, длина 120 ± 2 мм.

Испытуемые образцы низа подвергались следующей обработке: шлифованию, химической обработке – галогенированию, протирание этилацетатом. Образцы верха из ткани не подвергались никакой обработке.

Склеивание производилось клеем типовой рецептуры по типовой технологии в производственных условиях.

Определение прочности производилось на разрывной машине РТ-250 и на машине «Франк» с записью диаграмм. Расстояние между зажимами 25 мм, скорость движения зажима 100 мм/мин. Не склеенные концы образцов отгибались, затем закреплялись в зажимное приспособление разрывной машины. Затем производилась расшифровка диаграмм, и полученные данные сводились в таблицу.

За результаты испытаний принималось среднеарифметическое результатов испытаний на расслаивание.

В результате проведения первого этапа исследования было установлено, что при склеивании в лабораторных условиях опытные образцы претерпевают ряд изменений: активация клеевой пленки в термостате при температуре $90 \pm 5^\circ\text{C}$ приводит к частичному размягчению материала, а после того, как образец попадает под пресс, он деформировался. Из этого следует, что при этих режимах использование материалов будет затруднено из-за изменения их свойств и формы. Поэтому в дальнейших исследованиях для термоактивации используется термоактиватор ТА-О, где активация клеевой пленки не вызывает размягчения материала. И для склеивания образцов после активации используется пресс ППГ-4-0, давление – 0,45 МПа, время прессования – 45 секунд. Таким образом, активация клеевой пленки и склеивание образцов производилось в производственных условиях. Для склеивания образцов использовался 2-х компонентный комбинированный полиуретановый клей. Рецепт комбинированного полиуретанового клея: раствор Десмоколл-400 в этилацетате – 60%, раствор отходов полиуретана в диметилформамиде – 40%. Образцы верха покрываются клеем дважды. Первая намазка клеем концентрации 9%, затем сушка 15-20 минут при температуре окружающей среды, вторая намазка клеем концентрации 16%, сушка 60 минут. Клей наносится на участки образцов длиной 90 ± 5 мм. На низ обуви клеящее вещество наносится один раз с последующей сушкой в течение 60 минут.

После склеивания в производственных условиях были произведены испытания по определению первоначальной прочности склеивания – расслаивание производилось через 30 минут после склеивания. В каждой группе испытывалось по 6 клеек.

Средние значения первоначальной прочности по группе представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Значение первоначальной прочности клеевых соединений

Состав материала низа	Вид обработки поверхности низа	Прочность на расслаивание, Н/см
ПВХ+20% мел (светлый) №1	протираание этилацетатом	9,6
ПВХ+23% Беласт (черный) №2	протираание этилацетатом	13,8
ПВХ+23% Беласт (светлый) №3	протираание этилацетатом	8,3
ПВХ+50% Беласт (светлый) №4	протираание этилацетатом	13,4
ДСТ-30+20% мел (черный) №5	галогенирование	>26,5
ДСТ-30+23% мел (черный) №6	галогенирование	14,9

После анализа данных таблицы 1 было установлено, что первоначальная прочность склеивания для данных материалов значительно меньше окончательной прочности склеивания. При склеивании ДСТ-30 + 20% мел (черный) №5 с тканью «Заря» прочность клеевого соединения не была полностью установлена, т.к. при склеивании была достигнута прочность выше когезионной прочности материала низа. Для материалов №2, №4 и №6 установлена достаточная прочность склеивания – от 13,4 до 14,9 Н/см, наименьшая прочность получена при использовании материалов низа №1 и №3. Также были проведены испытания по определению окончательной прочности клеевых соединений. Для них все режимы такие же, как для предыдущего опыта, только расслаивание производилось через 24 часа после склеивания. В группе испытывались по 6-8 клеек. Средние значения окончательной прочности представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения окончательной прочности клеевых соединений

Состав материала низа	Вид обработки поверхности низа	Прочность на расслаивание, Н/см
ПВХ+20% мел (светлый) №1	протираание этилацетатом	15,2
ПВХ+23% Беласт (черный) №2	протираание этилацетатом	25,1
ПВХ+23% Беласт (светлый) №3	протираание этилацетатом	15,5
ПВХ+50% Беласт (светлый) №4	протираание этилацетатом	24,2
ДСТ-30+20% мел (черный) №5	галогенирование	>56,2
ДСТ-30+23% мел (черный) №6	галогенирование	25,2

В результате исследований установлено, что максимальное значение прочности клеевого соединения характерно для материала №5 - $>56,2$ Н/см, характер разрушения когезионный по материалу низа. Для материалов №2, №4, №6 отличается адгезионный тип разрушения и достаточная прочность склеивания (на уровне нормативной для дошкольной обуви). При использовании для склеивания образцов материалов №1, №3 была достигнута прочность ниже нормативной. [1]

Следовательно, материалы №5, №2, №4 и №6 могут быть использованы в качестве материалов низа при склеивании полиуретановым клеем типовой рецептуры или комбинированным клеем. Для материалов, полученных на основе ПВХ, рекомендована обработка – протирание этилацетатом, а для материалов на основе ДСТ-30 рекомендовано галогенирование.

Литература.

1.ГОСТ 21463-87. Обувь. Нормы прочности.–М., из-во стандартов, 1987.– с 53.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ НИЗА В КАЧЕСТВЕ НАРУЖНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

Н.В. Болобуличева

Научные руководители – К.Ф. Потапова,

Г.Н. Солтовец, А.Н. Буркин

УО «Витебский государственный технологический университет»

Как известно, повседневная обувь очень часто подвергается ремонту, т.е. необходима замена набоек, низких каблуков, подошв, наклеивание подметок.

Такие материалы, как полиуретан, различные виды резин и другие материалы, которые применяются в настоящее время для низа обуви, являются дорогими, дефицитными. Поэтому их целесообразно заменить новыми, более дешевыми материалами.

С этой целью исследовалась возможность использования новых разработанных материалов в качестве подложек, подошв, подметок, набоек.

В этом случае необходимо производить скрепление новых материалов низа как между собой, так и с другими применяемыми материалами низа.

В качестве новых материалов были использованы вторичный ПУ, вторичный ПУ с содержанием картона, материал из отходов искусственной кожи с ПВХ покрытием на основе из натуральных волокон (материал 1 из отходов ИК), материал из отходов искусственной кожи с ПВХ покрытием на трикотажной основе (материал 2 из отходов ИК). Упомянутые выше материалы были разработаны в ВГТУ на кафедре технологии изделий из кожи. Все эти материалы изготавливались методом прокатки.

В данном исследовании использовались также материалы, разработанные в Гомельском институте механики металлополимерных систем: ДСТ-30 +20% мел (черный) №5, ДСТ-30 + 23% Беласт (черный) №6, ПВХ + 23% Беласт (светлый) №3. В качестве традиционного материала низа использован кожволон.

Для таких материалов как вторичный полиуретан, вторичный полиуретан с содержанием картона, кожволон перед склеиванием производилась механическая обработка. Материалы 1, 2 из отходов искусственной кожи и ПВХ + 23% Беласт (светлый) №3 протираются этилацетатом. Образцы из ДСТ-30 + 23% Беласт (черный) №6, ДСТ-30 +20% мел (черный) №5 галогенируются.

Размеры: длина – 120 ± 2 мм, ширина – 20 мм. Склеивание образцов производится двухкомпонентным полиуретановым клеем на основе Десмоколл-530. Он наносится на поверхность длиной 100 ± 2 мм. Склеивание производили клеем типовой рецептуры и по типовой технологии. Готовые склейки расплавились на машине РТ-250. Расстояние между верхним и нижним зажимом 25 мм. Скорость движения нижнего зажима 100 мм/мин.

Среднее значение прочности клеевых соединений представлены в таблице 1.

Проанализировав данные таблицы видно, что кожволон имеет высокие показатели прочности при склеивании с различными новыми материалами. Наибольшая прочность склеивания характерна для систем: кожволон + вторичный полиуретан - 64Н/см, кожволон + материал 1 из отходов ИК - 48 Н/см, кожволон + материал 2 из отходов ИК - 55 Н/см.