

УДК 685.34.072: (685.34.037: 677.075.017)

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ФОРМУЕМОЙ СОЮЗКОЙ

В.Е. Горбачик, К.А. Загайгора,
З.Г. Максина, С.А. Фурашова

УО «Витебский государственный
технологический университет»

В ассортименте обуви большинства предприятий значительный объем составляет обувь с союзкой, высокозаходящей на гребень колодки. В технологии производства такой конструкции обуви есть операция предварительного формования плоских союзок с предварительно наклеенной межподкладкой до пристрачиваания в заготовку. Эта операция выполняется на специальном оборудовании, имеющем формующую оснастку в виде профилированных пуансонов (ножей) и боковых прижимов (щек) с горячей поверхностью, при воздействии которых на систему союзка + межподкладка с определенным давлением она приобретает пространственную форму соответствующего продольного профиля.

Специфической особенностью этой операции, отличающей ее от других операций предварительного формования деталей и узлов обуви, является одновременно фиксирующая и формующая роль оснастки (ножей, щек). При этом союзка + межподкладка растягиваются силами трения между поверхностями формирующих узлов и системой. Картограмма распределения деформации по площади отформованных союзок имеет сложный характер и показывает достаточно большие деформации союзки. Вдоль продольной линии деформации союзки одноосные, в крыльях - двухосные сложные с различной степенью двухосности. При такой деформационной картине поверхности отформованных союзок и механизме растяжения система союзка + межподкладка должна хорошо растягиваться в различных направлениях по поверхности формирующих ножей. Из этого вытекают специальные требования к свойствам кож для верха обуви с предварительно формуемой союзкой и к материалам межподкладки под союзку.

На основании системного анализа качества предварительного формования союзок на различных предприятиях с учетом использования для верха кожтовоара с определенными свойствами и результатов исследований свойств систем материалов кожа+межподкладка на ассортимент обуви с предварительно формуемой союзкой рекомендуются кожи I группы (таблица 1).

Применяемые на предприятии кожи II группы технологически проблематичны и добиться удовлетворительного качества предварительного формования союзок из таких кож можно подбором межподкладки и оптимизацией режимов формования.

Таблица 1- Показатели свойств кож для обуви с предварительно формуемой союзкой

Наименование показателей	Нормативная величина показателей	
	I группа кож	II группа кож
Относительное удлинение при напряжении 10 МПа по партии	30%, не менее	20-30%, не менее
Нагрузка Q при меридиальном удлинении 21%, Н	200-360	менее 130 и более 400
Меридиальное удлинение кожи при трещине лица, %	24%, не менее	21%, не менее

Относительные удлинения при напряжении 10 МПа по партии определяли по ГОСТ 938.11-88, остальные показатели свойства определяли при испытании на приборе ПОИК по ГОСТ 29078-91

С учетом ранее отмеченных особенностей формования союзок изменяются и требования к материалу межподкладки. Если в типовых конструкциях обуви межподкладка должна иметь малую тягучесть, то в такой конструкции обуви материал межподкладки должен иметь подвижную структуру и большие деформации, что позволит союзке выкладываться по поверхности формирующих ножей. Этим требованием удовлетворяют трикотажные полотна, которые в настоящее время широко применяются в промышленности. Однако, как показывает практика, трикотажные полотна в основном подбираются по толщине и поверхностной плотности, зачастую без учета вида термоклеевого покрытия, анизотропии деформационных свойств, усадки и термоусадки, режимов формования союзок, количества формирующих воздействий и т. д. Это приводит к тому что при использовании в качестве межподкладки трикотажного полотна с температурой дублирования ниже, чем температура поверхности ножей и щек при формовании, клей плавится и протекает на межподкладку, которая приклеивается к боковым прижимам (щекам) Межподкладка может отклеиться, что приводит к складкообразованию на верхе и межподкладке

В связи с необходимостью при предварительном формовании союзок неоднократно воздействовать на нее высокими температурами при значительной влажности союзок, важно учитывать усадку и термоусадку трикотажных полотен, так как повышенная усадка может быть одной из причин распространенного дефекта отдушистости отформованных союзок, складок и заминов на поверхности.

При выборе трикотажного полотна необходимо учитывать толщину, деформационную способность и жесткость кожтоvara для союзок, режимы формования, вид термоклеевого покрытия на трикотажном полотне, температуру дублирования межподкладки, оборудование для предварительного формования союзок, количество формирующих воздействий.

В таблице 2 представлены показатели свойств межподкладочных трикотажных полотен для обуви с верхом из кож первой и второй группы с предварительно формируемой союзкой.

Таблица 2- Показатели свойств межподкладочных трикотажных полотен для формирования оптимальных систем

Наименование показателей свойств трикотажных полотен	Характеристика кожи верха			
	I группа кож (толщина 1,0-1,2)	I группа кож (толщина 1,1-1,3)	I группа кож (толщина 1,2-1,4)	II группа кож (толщина)
Толщина, мм	0,5-0,6	0,4-0,5	0,4	0,4-0,6
Поверхностная плотность, г/м ²	не менее 170	140-170	не менее 120	120 и выше
Минимальная разрывная относительная деформация при одноосном растяжении	не менее 60	не менее 60	не менее 60	не менее 60
Усадка, %	не более 2,0	не более 2,0	не более 2,0	не более 1,5
Термоусадка, %	не более 2,0	не более 2,0	не более 2,0	не более 1,5
Температура дублирования с материалом верха, °С	70-90	70-90	70-90	100-110
Коэффициент анизотропии K _{ан}	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	не менее 4,0

Примечание: $K_{ан} = \frac{L_{max}}{L_{min}}$

Применение трикотажных полотен в качестве межподкладки под предварительно формуемые союзки с учетом свойств кожи верха позволяет существенно улучшить качество предварительного формования и уменьшить отбраковку полуфабриката

УДК 685.34.035.47:685.34.073.32

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СТЕЛЧНЫХ КАРТОНОВ

Е.А. Шеремет, А.Г. Козловская

УО «Витебский государственный
технологический университет»

Несмотря на разработку новых каркасно-стелечных материалов, удельный вес использования картонов для деталей обуви достаточно высок. Это объясняется рядом положительных свойств указанных материалов, в частности: высокой технологичностью, небольшой стоимостью, относительно высокими гигиеническими свойствами. Однако в последнее время выпуск картонов для обувной промышленности в Республике Беларусь и странах СНГ значительно сократился. Основными поставщиками стелечных картонов для обуви являются Республика Словения, Финляндия, Россия. Однако, фирмы-изготовители не предоставляют информацию о составе и свойствах картонов, что затрудняет разработку рациональной технологии изготовления обуви и не позволяет прогнозировать ее свойства при эксплуатации.

Целью данной работы явилось исследование физико-механических и физико-химических свойств современных картонов с последующим осуществлением комплексной оценки для их сравнительной характеристики.

В качестве объектов исследования были выбраны четыре марки стелечных картонов, применяемых в настоящее время на обувных предприятиях г. Витебска (таблица 1)

Таблица 1 - Характеристика объектов исследования

Марка картона	Производитель	Сырьевой состав	Толщина, мм
ALTEX	Словения	100% целлюлоза	1,28
СОП	Россия	растительные и кожевенные волокна	2,88
НІТЕХ 100	Финляндия	100% целлюлоза	1,79
НІТЕХ 2	Финляндия	80% целлюлоза, 20% вторичное сырье	1,59

Исследования проводились по широкому кругу показателей по стандартным методикам. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Для осуществления комплексной оценки качества стелечных картонов был проведен опрос группы экспертов с целью выявления значимости показателей. Расчет комплексных показателей качества осуществлялся по методу Дельфи с привлечением 10 экспертов.

В ходе экспертного опроса установлены следующие коэффициенты весомости исследуемых показателей.

- жесткость при статическом изгибе – 0,161;