

- ред. В. Т. Прохоров [и др.] ; ГОУ ВПО «Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса». – Шахты : ГОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2009. – С. 112 – 113
2. Томашева, Р. Н. Методика испытания систем материалов верха обуви при многократном растяжении / Р.Н. Томашева, В. Е. Горбачик // Вестник УО «ВГТУ». – 2009. – Вып.16. – С. 93 – 98.

УДК 685.34.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ХАРАКТЕРА ДЕФОРМАЦИИ ВЕРХА ОБУВИ ОДНОПРОЦЕССНОГО СПОСОБА ВНУТРЕННЕГО ФОРМОВАНИЯ

К.А. Загайгора, З.Г. Максина, С.Н. Прудникова

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

Несмотря на достаточно разработанную технологию формования обуви различными способами и практический опыт работы предприятий, обувь однопроцессного способа внутреннего формования зачастую теряет форму в пучках при носке, что выражается в поперечных складках в местах изгиба и увеличении объема обуви. Известно, что на формоустойчивость верха обуви влияют свойства материалов, способы и режимы формования, фиксации формы, а также величина и характер деформации заготовок при формовании. В работе проведено исследование влияния свойств кожи, межподкладки и подкладки на величину и характер деформации заготовок при однопроцессном способе внутреннего формования.

Исследования проводились в производственных условиях на мужской обуви с настрочной союзкой литьевого метода крепления по технологии, утвержденной на предприятии, после операций предварительное формование носочной части заготовок, формования заготовок однопроцессным внутренним способом (одевания на колодки), после снятия с колодки и спустя 24 часа выдержки. В качестве материала верха использовали наиболее часто применяемые кожи верха, межподкладочные и подкладочные материалы, свойства которых представлены в таблице.

Величина и характер деформации заготовок верха обуви определялись по методике работы [1]. На выкроенные детали заготовок наносили сетку горизонтальных и вертикальных линий и окружностей диаметром 10 мм, согласно схем, представленных на картограммах рисунка, которые при формовании заготовок принимали форму эллипса или круга большего или меньшего диаметра.

Измерением диаметров кругов или осей эллипсов с точностью до 0,25 мм определяли абсолютные в мм, а затем относительные удлинения по формуле:

$$e = (D_1 - D)/D * 100\%,$$

где D_1 – размер диаметров кругов или осей эллипсов после операции формования, мм;

D – исходный диаметр круга, 10 мм.

Полученные значения удлинений или сокращений усреднялись по соответствующим окружностям, на основании которых строили картограммы, представленные на рисунке. Каждая сплошная линия картограмм соответствует +2,5% удлинения, пунктирная - 2,5% сокращения.

Таблица – Свойства материалов заготовок

Показатели Наименование материала	Толщина, мм	Относительное удлинение при разрыве, %	Относительное удлинение при 10 МПа, %	Предел прочности, МПа	$K = \frac{e_{non}}{e_{prod}}$
Кожа «Гамма 1»	1,2	40,0	19,5	23,5	2,7
		78,0	54,0	14,9	
Кожа «Гамма 2»	1,5	70,0	38,0	29,2	1,1
		69,0	41,0	20,9	
Кожа подкладочная	0,9	51,0	37,0	19,3	0,62
		52,0	23,0	18,2	
Трикотажное полотно арт. 210- ХПЭ-210	0,6	88,5	-	-	-
		118,5	-	-	
Трикотажное полотно арт. MPS- 220	0,5	39,5	-	-	-
		161,0	-	-	
Нетканое полотно «Vildona»	0,5	32,0	-	-	-
		31,0	-	-	

Примечание: числитель – вдоль хребта или рулона, знаменатель – поперек хребта или рулона.

На рисунке, в качестве примера, представлены картограммы деформации союзок из кожи 1 с $K_{одн}=2,7$ после операции предварительного формования носочной части заготовок с межподкладкой из трикотажного (а) и нетканого полотен (б), и подкладкой из трикотажного полотна, а после формования заготовок – на (д) и (ж). По количеству линий в кругах видно, что носочная часть заготовки с межподкладкой из трикотажного полотна растягивается больше и равномернее по сравнению с межподкладкой из нетканого материала 7,5 – 15% и 5 – 10% соответственно. После формования заготовок из этих же материалов союзка растягивается только в боковых зонах на 2,5 – 5%, в центральной зоне союзка не подвергается растяжению. Причем, площадь недеформированной зоны в союзке с нетканой межподкладкой больше, чем с трикотажной. На рисунке (в) и (з) представлены картограммы деформации союзки из той же кожи, трикотажной межподкладкой и кожаной подкладкой, из которых следует уменьшение деформации в обоих случаях и увеличение недеформированной зоны после формования по сравнению с трикотажной подкладкой (д).

На рисунке представлены картограммы деформации союзок из кожи 1 с $K_{равн}=2,7$ (а), (д) и кожи 2 с $K_{равн}=1,1$ (г), (к), межподкладкой и подкладкой из трикотажных полотен. Из картограмм следует, что, несмотря на уменьшение деформаций союзок из кожи 2, характер их распределения после формования (к) более равномерный по сравнению с кожей 1 (д).

Формоустойчивость обуви после снятия с колодки и выдержки 24 часа определялась экспертным методом контролерами ОТК. Заметного искажения формы верха обуви не наблюдалось, что можно объяснить незначительными внутренними напряжениями в структуре кожи.

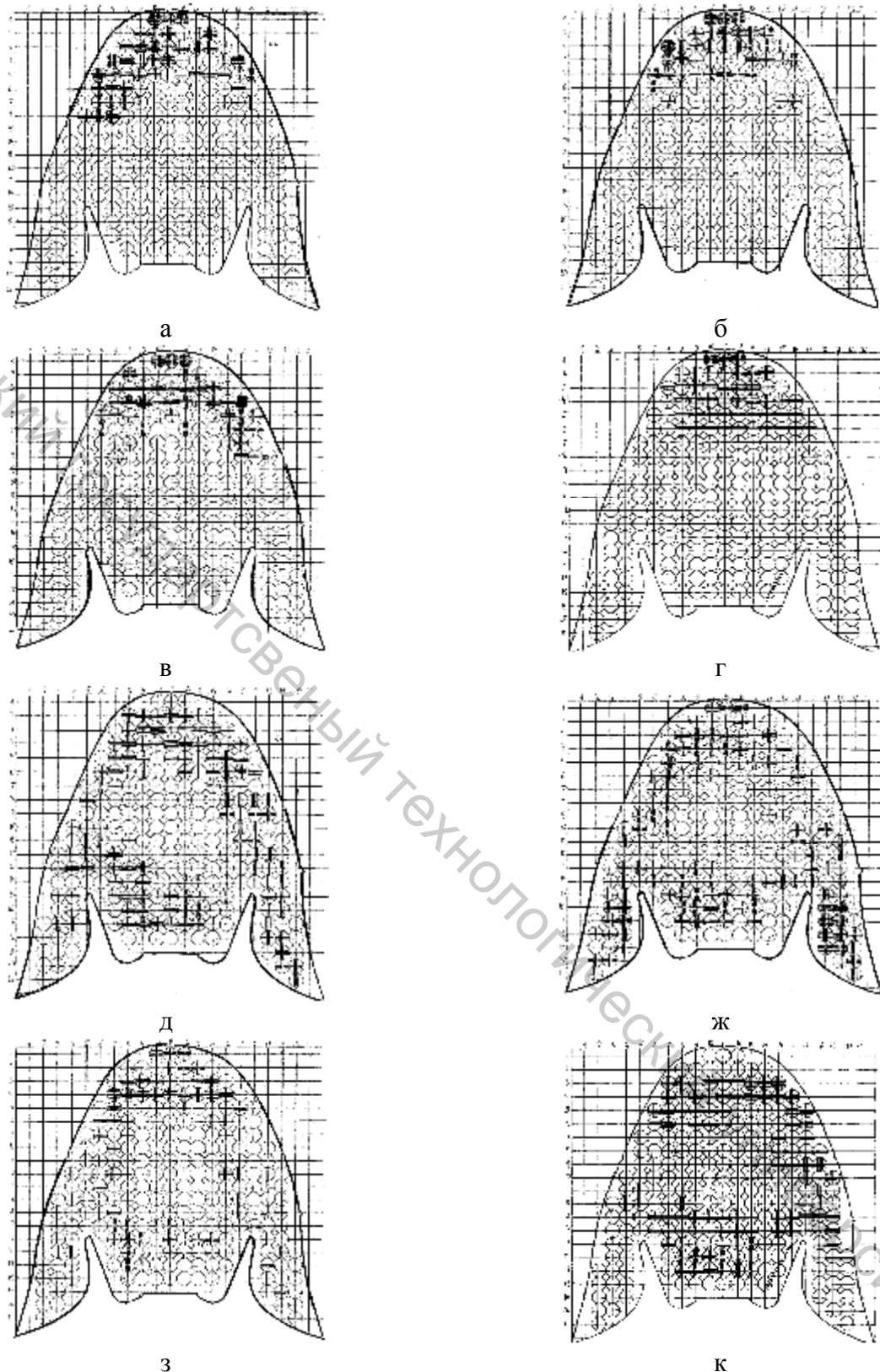


Рисунок - Картограммы распределения деформации союзки с различными материалами
кожи верха, межподкладки и подкладки

Проведенное исследование показало незначительное влияние свойств кожи верха на величину растяжения заготовок при однопроцессном способе внутреннего формования, но оказывает влияние на характер растяжения. Равномернее растягивается союзка по площади

из кожи верха с однородными деформационными свойствами с межподкладкой и подкладкой из трикотажных полотен. Во всех исследованных системах союзка растягивается значительно только при «предварительном формовании носочной части». При собственном формовании (одевании заготовок на колодки) союзка растягивается неравномерно, имеются недеформированные зоны, величина растяжения составляет всего 2,5 – 7,5%. Вместе с тем эти кожи для верха обуви однопроцессного способа внутреннего формования имеют относительные деформации при 10 МПа 35,0 – 54,0% и небольшие величины деформации при формовании, а также большой запас деформационной способности кожи может привести к снижению формоустойчивости обуви при носке.

Для повышения формоустойчивости обуви в носке однопроцессного способа внутреннего формования необходимо при разработке конструкции заготовок корректировать линейные размеры и площади деталей с учетом деформационной способности кож верха и увеличивать деформацию заготовок при предварительном формовании и при собственном формовании (одевании заготовок на колодки).

Список использованных источников

1. Куприянов, М.П. Деформационные свойства кожи для верха обуви / М.П. Куприянов. – Москва: Лёгкая индустрия, 1969. – 285 с.

УДК 685.34.017

**ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ
ЗАГОТОВКИ НА ПРИФОРМОВЫВАЕМОСТЬ ВЕРХА
ОБУВИ К СТОПЕ**

Р.Н. Томашева, В.Е. Горбачик

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

Заготовка верха обуви представляет собой сложную конструкцию, состоящую из большого числа деталей, соединяемых между собой, как правило, ниточными швами различных конструкций. При этом использование в носочно-пучковой части заготовки того или иного ниточного соединения может существенно повлиять на эргономические свойства обуви, в том числе и на её способность приформовываться к стопе. Учитывая это, представляет интерес исследование влияния различных конструктивных параметров на приформовываемость верха обуви к стопе.

С этой целью были подготовлены образцы систем материалов НК Софт (т.1,2 мм) + термобязь + трикотаж (поверх. пл-ть 292 г/м²) и НК Софт (т.1,2 мм) + нетканый материал Спанбонд + трикотаж (поверх. пл-ть 292 г/м²) диаметром 90мм без швов на поверхности и с различными вариантами швов. Для соединения образцов использовались конструкции швов, применяемые для сострачивания деталей верха обуви в носочно-пучковой части заготовки: настрочной однорядный шов, настрочной двурядный шов, тугий тачной шов, тугий тачной шов с расстрочкой. Конструктивные параметры соединений представлены в таблице 1.

Исследуемые образцы подвергались операциям формования и термофиксации, моделирующим технологический процесс производства обуви обтяжно-затяжного способа формования. Увлажнение образцов осуществлялось термодиффузионным контактным способом до влажности 23 % при температуре верхней плиты $T = 110-120^{\circ}\text{C}$ в течение $\tau = 7$ секунд. Формование образцов производилось сферическим пуансоном на величину деформации 20 %. Термофиксация образцов осуществлялась радиационно-конвективным способом в сушильной установке УС – 4 при температуре $T = 115-120^{\circ}\text{C}$ в течение 4 минут.