

**ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ КОЖИ НА КАЧЕСТВО
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ФОРМОВАНИЯ СОЮЗОК**

**В.Е. Горбачик, В.Ф. Дардык, К.А. Загайгора,
З.Г. Максина, С.Л. Фурашова**

*учреждение образования «Витебский
государственный технологический
университет», ОАО «Красный Октябрь»*

Производство обуви с высокой предварительно формируемой союзкой является достаточно проблемным, несмотря на определенный опыт работы и разработанную технологию на предприятиях. Союзки после предварительного формования не всегда имеют продольный профиль соответствующей контрольному шаблону при однократном воздействии. Приходится формовать союзки 2-3 раза для получения необходимого профиля. На поверхности отформованных союзок зачастую появляются такие дефекты как замины, стяжка лицевой поверхности, отдушистость, по которым союзки отбраковываются.

Отклонения профиля союзок от контрольного шаблона и появление дефектов на лицевой поверхности зависит от многих факторов, таких как свойства кож верха, материала межподкладки, от соблюдения технологии раскроя, от методов увлажнения и режимов формования.

В данной работе рассматриваются вопросы влияния свойств кож верха на качество предварительного формования союзок. В работе исследовали кожтовар, который применялся на предприятиях на ассортимент обуви с предварительно формируемыми союзками и проводили исследование физико-механических свойств кож при одноосном растяжении по ГОСТ 938.11-88 и при сферическом растяжении на приборе ПОИК по ГОСТ 290.78-91. Отбор и подготовку образцов проводили по ГОСТ 938.0-88 и ГОСТ 938.14-88. Испытания на приборе ПОИК производились на кожах в зонах, прилегающих к местам выкраивания образцов на одноосное растяжение. Исследуемая выборка по каждой запускаемой партии состояла из 5-7 кож.

При одноосном растяжении определяли относительное удлинение при разрыве - ϵ_p , %, предел прочности - σ , МПа, относительное удлинение при $\sigma=10\text{МПа}$ - ϵ' , %.

При испытаниях на приборе ПОИК определяли относительное меридиальное удлинение при разрыве - ϵ'_p , %, сопротивление при высоте подъема пуансона на 8 мм, что соответствует относительному меридиальному удлинению 21% - $Q_{21\%}$, Н, сопротивление при трещине лица - $Q_{тр}$, Н, относительную меридиальную деформацию при трещине лица - $\epsilon_{тр}$, %, нагрузку при разрыве - Q_p , Н.

Полученные показатели физико-механических свойств кож представлены в таблице, в которой под выборкой следует понимать кожи, которые были взяты из партий кожтовара, запускаемого на различных обувных предприятиях в разное время на определенный ассортимент обуви с предварительно формируемой союзкой.

Анализ данных таблицы показывает, что толщина кож на ассортимент обуви с предварительно формируемой союзкой в основном находится в пределах 1,2-

1,4 мм и значительно реже кожи имеют толщину 1,1-1,2 мм. Все исследованные кожи при одноосном растяжении по деформационным и прочностным свойствам соответствуют стандартным требованиям. Вместе с тем кожи со значительной деформационной способностью имеют значения прочности близкие к нижнему стандартному значению, равному 15МПа (выборки 6,7,8,13). Величины относительных деформаций при разрыве ϵ_p исследуемых партий кож находятся в пределах 41 - 60%, а относительных деформаций при $\sigma=10\text{МПа}$ - в пределах 26-42%. Примерно половина запускаемых в производство кож имеют относительное удлинение при $\sigma=10\text{МПа}$ равное 35% и выше (выборки 1,2,6,7,8,10,12,13). Но в производство запускаются и кожи, имеющие значение этой величины от 26% до 29%. Прочность исследованных кож находится в пределах 17 - 27МПа. Как показывают полученные данные при одноосном растяжении исследованные кожи по деформационным и прочностным свойствам отличаются примерно в 1,5 раза.

Анализ свойств кож при исследовании на приборе ПОИК показал, что относительные меридиальные удлинения при разрыве ϵ'_p у большинства кож равны 40 - 51%. Но есть и кожи, у которых $\epsilon'_p=33-37\%$ (выборки 3,5,9,14). Относительные меридиальные удлинения при трещине лица у большинства кож равны 24-27% и только у некоторых кож этот показатель равен 36-38% (выборки 6,8,13).

Таблица – Физико-механические свойства кож

№ выбо рки	Средняя толщина, мм	Показатели физико-механических свойств кож при испытании								Q _{тр} - Q ₂₁ %, Н
		ГОСТ 938.11-88			ГОСТ 290.78-91					
		ϵ_p , %	ϵ'_p , %	σ , МПа	ϵ'_p , %	$\epsilon_{тр}$, %	Q ₂₁ %, Н	Q _{тр} Н	Q _p Н	
1	1,2-1,3	56,0	42,0	17,7	43,0	24,0	230	340	600	110
2	1,2-1,3	46,5	39,0	18,2	41,0	26,0	280	380	460	100
3	1,2-1,3	44,5	34,0	18,6	33,0	28,0	420	460	860	40
4	1,2-1,3	54,5	28,0	27,5	41,0	27,0	330	440	560	110
5	1,3-1,4	41,0	27,0	19,5	34,0	26,0	440	480	705	40
6	1,1-1,2	58,5	37,5	18,4	49,6	36,0	170	310	475	140
7	1,2-1,3	59,5	38,0	19,2	39,0	25,0	235	340	560	105
8	1,3-1,4	60,0	37,5	18,4	50,5	38,0	180	300	540	120
9	1,3-1,4	41,0	29,0	19,0	34,0	27,0	440	480	705	40
10	1,2-1,3	52,0	35,5	21,2	41,0	32,0	360	470	660	110
11	1,3-1,4	48,5	26,5	20,3	43,0	23,5	300	380	670	80
12	1,3-1,4	50,0	37,5	20,ю6	39,0	27,5	420	450	760	30
13	1,2-1,3	58,0	39,0	19,4	51,0	38,0	140	310	580	170
14	1,3-1,4	46,0	34,0	25,4	36,0	23,5	450	490	790	40
15	1,3-1,4	52,0	29,0	26,0	40,5	26,5	320	450	600	130
16	1,3-1,4	47,5	32,0	24,8	37,5	25,0	410	440	680	30
17	1,2-1,3	55,5	36,0	17,9	50,5	36,0	170	330	520	160

Величина сопротивления деформации Q_{21%} исследованных кож изменяется в довольно широких пределах от 140Н до 450Н. По величине этого показателя исследованные кожи отличаются в три раза. Около половины исследованных

кож имеют величину $Q_{21\%}$ равную 230-360Н. Остальные кожи имеют $Q_{21\%}$ меньше 200Н (140-180Н) и больше 400Н (410-450Н). Величина сопротивления при трещине лица кож равна 310-490Н, а сопротивление при разрыве - 460-860Н. По этим показателям кожи отличаются в 1,5-1,8 раза соответственно.

Была определена разница значений сопротивления при трещине лица $Q_{тр}$ и сопротивление $Q_{21\%}$. Установлено, что у кож имеющих $Q_{21\%} = 230 - 330Н$ разница $Q_{тр} - Q_{21\%} = 100-110Н$, у кож с $Q_{21\%} = 140-180Н$ разница $Q_{тр} - Q_{21\%} = 120-160Н$; у кож с $Q_{21\%} = 410-450Н$ разница $Q_{тр} - Q_{21\%} = 30-40Н$. По величине $Q_{тр} - Q_{21\%}$ кожи отличаются более чем в три раза.

Было проведено априорное ранжирование мнений специалистов обувных предприятий, имеющих определенный опыт работы с натуральными кожами для верха обуви с предварительно формующей союзкой. В результате анализа априорной информации установлено, что определяющее влияние на качество отформованных союзок оказывают свойства кожтоvara. «Проблемными» для производства обуви с предварительным формованием союзок являются кожи с $Q_{21\%} = 410-450Н$ и кожи с $Q_{21\%} = 140-180Н$. Первую группу кож эксперты относят к козам повышенной жесткости, вторую – к «мягким козам». И для тех и для других кож приходится отработать технологию предварительного формования экспериментальным путем.

Проведенное исследование показало, что кожи для верха обуви существенно отличаются при испытании на приборе ПОИК по ГОСТ 290.78-91 по величине сопротивления деформации $Q_{21\%}$ и разнице значений сопротивлений $Q_{тр} - Q_{21\%}$.

Корреляционный анализ показал достаточно тесную связь между показателями $Q_{21\%}$ и $Q_{тр} - Q_{21\%}$ ($k=0,89$). В связи с этим при испытании кож на приборе ПОИК достаточно определять стандартный показатель сопротивления при относительном меридиальном удлинении 21% - $Q_{21\%}$. Для качественного проведения операции предварительного формования союзок этот показатель должен находиться ориентировочно в пределах 200-400Н.

Для этого следует рекомендовать перед запуском кожтоvara в производство на ассортимент обуви с предварительным формованием союзок производить их испытания по ГОСТ 290.78-91.

УДК 685.34.055.44

**РАСЧЕТ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПРОХОДНОГО ТИПА**

**Е.Ф. Макаренко, В.И. Ольшанский,
А.И. Ольшанский**

*Учреждение образования "Витебский
государственный технологический
университет"*

Сушка обуви является не только теплофизическим, но технологическим процессом, в характере протекания которого решающую роль играет форма связи влаги с материалом.