

Таблица 2 - Химические и физико-механические показатели опытных кож

Наименование показателя	ГОСТ 939-88	Опытная
Требования к химическому составу:		
массовая доля влаги, %	10-16	14
массовая доля окиси хрома, %, не менее	4,3	4,7
массовая доля веществ, экстрагируемых органическими растворителями (без полимерных соединений), %	3,7 - 10	7,6
Физико - механические показатели:		
предел прочности при растяжении, 10 МПа, не менее:		
для всех видов кож, за исключением яловки, бычины, бугая и свиных кож	1,8	1,9
Напряжение при появлении трещин лицевого слоя, 10 МПа, не менее		
- для всех видов кож, за исключением яловки, бычины, бугая, шеврета	1,5	1,6
Удлинение при напряжении 10 МПа, %:		
- для всех видов кож, за исключением яловки, бычины, бугая, шеврета	15-35	35

Таким образом, перспективным в свете современного состояния производства является выработка эластичных лицевых кож для верха обуви с использованием биологических препаратов.

Список использованных источников.

1. Шестакова И.С., Моисеева Л.В., Миронова Т.Ф. Ферменты в кожевенном и меховом производстве М.: Легпромбытиздат, 1990 – 128 с.

УДК 685.74.087:677.075

#### НОВЫЕ ТРИКОТАЖНЫЕ ПОЛОТНА ДЛЯ ОБУВИ

**В.Е. Горбачик, А.В. Чарковский, З.Г. Максина,  
К.А. Загайгора, В.П. Шелепова, С.Л. Фурашова**

*Учреждение образования «Витебский  
государственный технологический  
университет»*

Кафедра конструирования и технологии изделий из кожи УО «ВГТУ» занимается совместно с кафедрой трикотажного производства наработкой целевых трикотажных полотен для обуви. Применение таких материалов позволяет значительно расширить ассортимент обуви, улучшить ее потребительские свойства, а также решить вопрос снижения расхода дорогостоящих натуральных кож.

Создание трикотажных полотен проводилось по трем направлениям. Разрабатывались трикотажные полотна для подкладки комфортной мужской и женской обуви, для межподкладки разнообразного ассортимента обуви и в том

числе для обуви с предварительно формуемой союзкой, для верха домашней обуви и для вставки и отдельных деталей повседневной детской, мужской и женской обуви.

При создании трикотажных полотен за основу критерия качества были взяты нормативы наиболее значимых физико-механических показателей обувных материалов по нормативно-технической документации, рекомендации ЦНИИКПа, требования, предъявляемые к определенному ассортименту обуви.

В качестве исходного сырья для получения трикотажных полотен для подкладки и межподкладки использовались синтетические и натуральные волокна.

В таблицах 1 и 2 представлены физико-механические и гигиенические свойства разработанных трикотажных полотен для межподкладки и подкладки обуви, которые были наработаны на ОАО «Ким» и апробированы на обувных предприятиях Беларуси.

Результаты апробации показали достаточную формоустойчивость полотен, отсутствие эффекта закручивания и распускания срезанного края. Трикотажные полотна 2,3,4 вариантов рекомендованы в качестве подкладки для изготовления особо модной комфортной женской и мужской обуви. Для обуви с предварительно формуемой союзкой рекомендуются полотна вариантов 3,6,7, для других конструкций обуви - 2,5.

Наибольший интерес для производства верха обуви представляют трикотажные полотна, так как эти материалы имеют ряд достоинств по сравнению с тканями. К ним можно отнести: возможность получения разнообразия фактуры материала, создание сложных рисунков в процессе вязания полотен, разработку материалов с большим диапазоном варьирования физико-механических свойств, лучшую формуемость по сравнению с тканями. Указанные достоинства позволяют разрабатывать трикотажные полотна целенаправленно в соответствии с требованиями к определенному ассортименту обуви.

Был определен комплекс технологических и эксплуатационных требований к трикотажному полотну для верха обуви, который включал:

- разнообразие фактуры поверхности материала;
- хорошие гигиенические свойства;
- хорошую формуемость, которая оценивается деформационной способностью полотна;
- отсутствие усадки после влажно-теплого воздействия;

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к трикотажным материалам для верха обуви, были разработаны различные варианты основывающихся полотен. В качестве исходного сырья использовались полиэфирные, полиамидные и ацетатные нити. Были получены трикотажные полотна с различной фактурой поверхности за счет применения разнообразной отделки полотна.

Таблица 1 – Физико-механические и гигиенические свойства трикотажных полотен для межподкладки обуви

Показатели свойств	Варианты трикотажа						
	1	2	3	4	5	6	7
Состав	х/б – 64% п/э – 36%	х/б – 54% п/э – 46%	х/б – 54% п/э – 46%	х/б – 54% п/э – 46%	х/б – 74% п/э – 26%	х/б – 100%	х/б – 100%
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	127	145	195	138	187	238	170
Толщина, мм	0,50	0,50	0,75	0,50	0,75	0,65	0,60
Разрывная нагрузка, Н	316	287	302	220	302	148,3	408,0
	123	161	249	180	234	79,0	140,3
Разрывное удлинение, %	38	40	65	56	60	74,0	47,0
	52	131	140	67	120	175,0	187,3
Усадка, %	0,1	0,1	2,5	1,5	3,0	2,3	8,5
	0,1	0,1	2,5	1,5	2,5	10,8	6,0
Термоусадка, %	0,2	0,1	3,5	2,3	5,0	3,1	0,8
	0,2	1,0	3,5	2,4	3,0	0,8	1,0
Гигроскопичность, %	10,2	10,0	-	-	-	15,3	15,1
Влагоотдача, %	25,0	27,5	-	-	-	26,0	28,2
Паропроницаемость, мг/см <sup>2</sup> ·ч	5,3	5,4	-	-	-	5,7	5,7

Примечание: в числителе показатели вдоль петельного ряда,  
в знаменателе – поперек петельного ряда.

Таблица 2 – Физико-механические и гигиенические свойства основовязаных трикотажных полотен для подкладки обуви

Показатели свойств	Варианты трикотажа				
	1	2	3	4	5
состав	х/б -57% п/э- 43%	х/б -73% п/э-27%	х/б - 38,5% п/э-61,5%	х/б - 38,5% п/э-61,7%	х/б-34,5% п/э-65,5%
Отделка лицевой поверхности		Ворсовая нная	Ворсовая нная	Ворсовая нная	Ворсовая нная
Поверхностная плотность г/м <sup>2</sup>	145	185	256	258	297
Толщина, мм	0,50	0,50	0,75	0,70	0,81
Разрывная нагрузка, Н	<u>416</u> 153	<u>300</u> 326	<u>602</u> 410	<u>669</u> 407	<u>550</u> 512
Разрывное удлинение, %	<u>42</u> 76	<u>54</u> 45	<u>72</u> 61	<u>68</u> 65	<u>74</u> 57
Усадка, %	<u>0,1</u> 2,0	<u>0,5</u> 0,1	<u>0,5</u> 4,3	<u>1,0</u> 3,0	<u>6,75</u> 2,0
Термоусадка, %	<u>0,25</u> 1,0	<u>0,1</u> 0,3	<u>0,2</u> 1,4	<u>0,6</u> 1,9	<u>0,3</u> 0,4
Гигроскопичность, %	9,0	10,6	11,2	13,0	13,5
Влагоотдача, %	24,5	27,7	26,1	32,0	28,6
Паропроницаемость Мг/см <sup>2</sup>	5,0	5,3	5,4	5,9	6,7

Примечание: в числителе показатели вдоль петельного ряда  
в знаменателе показатели поперек петельного ряда.

Оценка качества трикотажных полотен выполнялась путем определения целого комплекса показателей по стандартным и не стандартным методикам; также визуально оценивался внешний вид полотна.

После изготовления опытных партий материалов проводились производственные апробации на предприятиях республики, которые показали, что в комплексе показателей оценки качества новых материалов должны быть включены дополнительные характеристики, которые учитывают специфику технологии изготовления обуви на отдельных предприятиях и особенности эксплуатации обуви.

Так при изготовлении домашней обуви на Лидской обувной фабрике материалы верха часто дублируются с межподкладкой и подкладкой в рулонах при помощи водорастворимых клеев на специальном оборудовании проходного типа с последующей сушкой при повышенной температуре. В качестве межподкладки чаще всего используется бязь, а подкладка может быть из хлопчатобумажной байки или подкладочного тканевого материала. Так как деформационные свойства тканевой группы дублирующих материалов колеблются в пределах 6-20%, а трикотажные полотна имеют более высокие удлинения вдоль рулона, то при дублировании опытных партий полотен часто возникали такие дефекты как замины, фалдообразность, складки и морщины на лицевой стороне дублированного и триплированного материала, также на лицевой стороне отмечалась излишняя запыленность.

Таблица 3 – Физико-механические и гигиенические свойства трикотажных полотен для верха обуви

Показатели свойств	Вариант трикотажа			
	1	2	3	4
Отделка лицевой поверхности	ворсование в 5 проходов стрижка в 2 прохода	ворсование в 5 проходов стрижка в 2 прохода	ворсование в 5 проходов стрижка в 2 прохода	ворсование в 4 прохода стрижка в 2 прохода
Состав	нить полиамидная 2,2 т - нить полиамидная ацетатная 11т	нить полиэфирная 5т - нить полиэфирная 5т, нить ацетатная 11т	нить полиэфирная 5т - нить полиэфирная 5т, нить ацетатная 11т	нить полиэфирная 5т - нить полиэфирная 5т, нить полиэфирная 9,2 т
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	197	283	294	216
Толщина, мм	1,24	1,42	1,40	1,39
Усадка, %:	<u>0,651</u> 1,85	<u>0,9</u> 0,45	<u>2,25</u> 0,15	<u>0,54</u> 1,0
Термоусадка,	<u>0,05</u> 0,2	<u>0,05</u> 0,1	<u>0,05</u> 0,15	<u>0,32</u> 0,4
Разрывные нагрузки P <sub>p</sub> , Н	<u>140</u> 126	<u>234</u> 217	<u>270</u> 163	<u>261</u> 631
Удлинение, ε <sub>p</sub> , %	<u>48</u> 97	<u>45</u> 72	<u>42</u> 62	<u>45</u> 73
Гигоскопичность, %	3,98	4,54	4,49	4,32
Паропроницаемость, мг/(см <sup>2</sup> ·ч)	5,41	2,08	2,59	3,62
Пылеемкость, (г/м <sup>2</sup> ·с)	2,05	2,67	1,57	1,90
Напряженность электростатического поля, кВ/м	0,59	0,59	0,62	0,58
Устойчивость ворса к истиранию, г	0,03	0,04	0,05	0,04

Примечание: в числителе – показатели вдоль петельного ряда,  
в знаменателе – поперек петельного ряда.

Необходимость исключения указанных дефектов потребовало корректировки режимов вязания и отделки полотен. Также для оценки качества трикотажных полотен для верха обуви возникла необходимость рассмотрения комплекса показателей свойств, которые учитывают технологические и эксплуатационные требования к указанной группе материалов. Наряду с разработкой комплекса показателей были установлены и величины этих показателей, которые обеспечивают высокое качество материалов.

Корректировка режимов вязания, уточнение режимов отделки трикотажных полотен позволило разработать варианты, обеспечивающие высокое качество материалов. В таблице 3 представлены оптимальные варианты новых

трикотажных полотен для верха обуви и их физико-механические и гигиенические свойства.

Исследование технологических и эксплуатационных свойств одиночных материалов и систем, включающее определение прочности ниточных и клеевых швов, формоустойчивости и потерю прочности после многократного изгиба систем, позволило рекомендовать разработанные материалы для выпуска домашней обуви и обуви для активного отдыха, также новые трикотажные полотна можно широко использовать в обуви детского ассортимента.

Это было подтверждено широкими производственными апробациями на обувных предприятиях Республики.

**СОСТАВ, СТРУКТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА НЕТКАНОГО АНТИМИКРОБНОГО  
ПОЛОТНА КАК МАТЕРИАЛА ДЛЯ ВНУТРЕННИХ  
ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ**

***Н.А. Макарова***

*Московский государственный университет  
дизайна и технологии*

В последнее время производители современной обуви уделяют все большее внимание обуви, которая бы отличалась не только доступностью и высоким качеством, но и могла бы обеспечивать комфорт и удобство при ее носке. Причем сегодня большинство лидирующих обувных предприятий стремится уделить основное внимание разработке комфортной рабочей и специализированной обуви. Для производства такой обуви ими постоянно создаются материалы, обладающие уникальными свойствами.

Одной из важных проблем при разработке материалов для специальной обуви является сохранение оптимального микроклимата во внутриобувном пространстве, поскольку на производстве и, особенно в специфических условиях (армия, медицинские учреждения, разнообразные гермообъемы), человек вынужден постоянно или долгое время находится в одной и той же обуви. Такие условия способствуют более быстрой передаче микроорганизмов, в том числе патогенных, а так же продлению их жизнедеятельности.

Применение дезинфекционных средств для подавления патогенной микрофлоры чаще всего является неудобным и не всегда выполнимым, причем эффект от их воздействия сохраняется непродолжительное время и требует повторных процедур. Наличие же бактерицидных препаратов в различных материалах обеспечивает не только их самодезинфицирующие свойства, но и постоянное попадание, как на кожные покровы человека, так и окружающую их среду.

Наряду с этим материал внутриобувного пространства должен обладать высокой прочностью, мягкостью, хорошими впитываемостью и воздухопроницаемостью и др., а самое главное не выделять вредных веществ, провоцирующих аллергические реакции и оказывающих раздражающее действие.