

УДК 658.34.03

**ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ  
СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ,  
ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОДКЛАДКИ ОБУВИ**

*Минченко Т.В., Шермет Е.А.*

*(ВГТУ)*

С выходом обувных предприятий Республики Беларусь на мировой рынок их главной задачей является выпуск продукции, соответствующей мировым аналогам. Отечественный рынок также нуждается в высококачественной обуви.

В формировании качества обуви большое значение отводится комплекующим материалам. Подкладочные материалы в значительной мере обуславливают технологические, эргономические, функциональные свойства обуви в целом, ее надежность. Непосредственно соприкасаясь со стопой в процессе эксплуатации, они подвергаются изнашиванию. Особенно это характерно для текстильной подкладки носочной части обуви.

Традиционный ассортимент текстильных материалов, применяемых в производстве обуви, представлены тканями. Такие материалы, обладая удовлетворительной прочностью, характеризуются невысокими деформационными свойствами. Низкая деформационная способность затрудняет технологический процесс затяжки обуви. В связи с этим в последнее время наметилась тенденция замены тканей высокоэластичными трикотажными и неткаными материалами. Однако, как и ткани, они не отличаются высоким сопротивлением истиранию, что приводит к довольно быстрому разрушению подкладки. Поэтому проблема повышения деформационных свойств малорастяжимых материалов и износостойкость большинства текстильных подкладочных материалов является весьма актуальной.

Для улучшения свойств текстильных материалов применяют обработку их поверхности аппретирующими составами на основе высокомолекулярных соединений, используемых в виде эмульсий и латексов. Образовавшаяся на поверхности волокон или в его поверхностных слоях пленка придает материалу требуемый эффект: жесткость, наполненность, устойчивость к истиранию и т.д. [1]

Целью данной работы является повышение износостойкости и деформационных свойств тик-саржи и износостойкости трикотажного и нетканого полотна, применяемых для подкладки обуви. Для исследования были взяты трикотажное полотно арт. 846 переплетения "трико-сукно" и нетканое холстопршивное полотно арт. ОП-17-4220-48. Для получения требуемого эффекта использовались аппретирующие составы на основе полиэтиленовой эмульсии (ПЭ), поливинилацетатной эмульсии (ПВА) и латекса змукрила (Э).

Чтобы увеличить сопротивление истиранию и удлинение при разрыве, не ухудшив при этом гигиенические свойства материалов и не повысив их жесткость, подбирались аппретирующие составы путем смещения компонентов одинаковой концентрации. Ниже приведены компоненты аппретирующих составов:

1 состав — полиэтиленовая эмульсия;

2 состав — полиэтиленовая эмульсия + поливинилацетатная эмульсия;

3 состав — полиэтиленовая эмульсия + поливинилацетатная эмульсия + змукрил;

Оптимальным соотношением компонентов, не повышающими жесткость материалов, является:

— для состава 2: ПЭ:ПВА = 4 : 1

— для состава 3: ПЭ:ПВА:Э = 4 : 1 : 1

Исследуемые текстильные материалы пропитывались аппретом, отжимались на валиках и высушивались при температуре 80-100° С.

По стандартной методике определялись удлинение и нагрузка при разрыве [2]. Результаты исследования приведены в таблице 1. Из таблицы видно, что обработка текстильных материалов всеми применяемыми составами аппретов приводит к увеличению деформационной способности материалов. Особенно важно для тик-саржи, у которой велика вероятность разрыва в момент затяжки носочно-пучковой части обуви. Удлинение тик-саржи после обработки по основе увеличилось на 35-55% в зависимости от аппрета, по утку — на 16-45%. Лучшие результаты были получены при обработке тик-саржи составом 3. Добавка полиэтилена с змукрилом способствует повышению эластических свойств материала.

Стойкость к истиранию определялась на приборе ИТ-3 и заключалась в определении степени сопротивления к разрушению структуры материала при взаимодействии трущихся поверхностей испытуемого и абразивного материалов под определенным давлением и выражалась числом циклов истирания [3]. Результаты испытаний представлены в таблице 2. Стойкость к истиранию существенно возрастает у нетканого полотна (в 1,9 раза) после обработки составом 2 и у трикотажного полотна (в 2,4 раза) составом 1. Увеличение этого показателя у тик-саржи не превышает 1,5 % и приблизительно одинаково изменяется после всех видов обработки.

Параллельно проводилась оценка гигроскопичности исследуемых материалов после из обработки аппретом по методике [4] (таблица 3). Данный показатель характеризует сорбционные свойства обувных подкладочных материалов. Гигроскопичность материалов, пропитанных различными аппретом, практически не меняется по сравнению с контрольными образцами.

Таким образом, в результате исследований были улучшены деформационные свойства и стойкость к истиранию текстильных материалов без ухудшения их сорбционных свойств.

#### Литература:

1. Мельников Б.Н., Захарова Т.Д., Кириллова М.Н. Физико-химические основы процессов отделочного производства. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 г. — 140 с.
2. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению/ Под ред. Кукина Н.Г./ — М.: Легпромбытиздат, 1974 г. — 301с.
3. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению/ Под ред. Коблякова И.А./ — М.: Легкая индустрия, 1986 г. — 344с.
4. ГОСТ 3816-81. Ткани текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.

**Таблица 1.** Средние значения относительного удлинения и нагрузки при разрыве текстильных материалов

Вид материала	Направление раскроя образцов	Показатель	Средние значения показателя			
			Контрольные образцы	Вид аппретирующего состава		
				ПЭ	ПЭ + ПВА	ПЭ + ПВА + Э
нетканое полотно	поперек рулона вдоль рулона	Рр,Н εр, %	243,78	228,06	212,33	226,09
			86,0	102,6	122,2	119,6
			296,87	280,16	293,92	228,02
			77,0	96,6	86,2	92,2

трикотажное полотно	поперек ру- лона	Рр,Н	184,80	175,96	172,03	173,99
			161,0	174,4	175,4	175,0
	вдоль руло- на	Ер, %	224,12	211,35	206,43	207,41
112,0			123,60	124,4	124,0	
тик-саржа	поперек ру- лона	Рр,Н	318,49	301,78	313,58	293,92
			42,0	59,2	49,0	61,0
	вдоль руло- на	Ер, %	376,49	358,80	368,63	354,86
			32,0	44,4	43,2	49,6

Таблица 2. Стойкость к истиранию текстильных материалов

Вид материала	Средние значения показателя, число циклов			
	Контрольные образцы	Вид аппретирующего состава		
		ПЭ	ПЭ + ПВА	ПЭ + ПВА + Э
нетканое полот- но	5647	6290	10950	5807
трикотажное по- лотно	2136	5024	3847	2690
тик-саржа	4884	7297	7419	6822

Таблица 3. Гигроскопичность текстильных материалов

Вид материала	Средние значения показателя, Н%			
	Контрольные образцы	Вид аппретирующего состава		
		ПЭ	ПЭ + ПВА	ПЭ + ПВА + Э
нетканое полот- но	7,2	7,1	7,1	7,0
трикотажное по- лотно	5,3	5,1	5,2	5,2
тик-саржа	6,6	6,8	7,0	6,7