

УДК 685.34.035.47.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОДИФИКАЦИИ НА  
СВОЙСТВА ТКАНЕЙ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ**

**В.К. Смелков, Г.Н. Солтовец, С.В. Смелкова**

*Учреждение образования «Витебский  
государственный технологический  
университет»*

В качестве используемого материала были выбраны два вида одежной ткани: вельветовая и джинсовая с лайкрой. При исследовании свойств выбранных тканей было выяснено, что обе ткани имеют высокую анизотропию свойств (рис. 1 и 2, кривые - 1), малую прочность и высокую растяжимость. Пластичность тканей также низкая – 23,19% у вельвета и 42,4% у джинсовой ткани, жесткость при изгибе не превышает 1986 мкН·м<sup>2</sup> у вельвета и 9313 – у джинсовой ткани (таблица 1). При определении коэффициента формоустойчивости выяснено, что у вельветовой ткани он составляет около 33%, а у джинсовой – 47%. Данные исследований показали, что испытываемые ткани непригодны для использования их в качестве материала для верха обуви из-за низкой способности к формованию, малой жесткости (у кожи для верха обуви жесткость при изгибе составляет около 60000 мкН·см<sup>2</sup>), низкой формоустойчивости. Для придания возможности применения данных тканей для создания единого ансамбля костюма и обуви, то есть для использования исследуемых тканей для наружных деталей верха обуви, необходимо изменить их свойства: повысить жесткость, формоустойчивость и прочность. Данные свойства можно придать дублированием тканей с другими материалами, триплированием, модификацией с применением обработок соответствующими химическими веществами.

Модификация тканей высокомолекулярными веществами требует меньше материальных затрат, не увеличивает толщину материала и увеличивает его жесткость, прочность и формоустойчивость в необходимых пределах.

В качестве модификатора был выбран поливиниловый спирт (ПВС) с содержанием щавелевой кислоты: четырехпроцентный ПВС + 2,5% щавелевой кислоты от ПВС. Продолжительность обработки в водном растворе модификатора – 30 секунд при температуре раствора – 40 °С. После легкого отжима от излишков раствора производилась сушка в свободном состоянии в атмосферных условиях с последующим проглаживанием утюгом через прокладочную ткань с температурой 110-120 °С. В процессе проглаживания при повышенной температуре происходит полимеризация ПВС с одновременным структурированием молекул щавелевой кислотой и лучшее скрепление волокон ткани между собой, что приводит к повышению жесткости и прочности ткани.

После модификации ткани исследовались на физико-механические свойства при растяжении, на формоустойчивость, жесткость при изгибе, коэффициент поперечного сокращения и анизотропию свойств (таблица 1, рис. 1, рис. 2).

Как следует из анализа полученных данных и математической обработки, которая подтверждает их достоверность, ткани после модификации значительно изменили свои свойства: они стали менее анизотропны, менее тягучи, более прочны, коэффициент поперечного сокращения приблизился к единице, жесткость при изгибе приблизилась к жесткости кожи для верха обуви,

увеличилась формоустойчивость на 39-40%, то есть свойства обработанных тканей стали удовлетворять требованиям к материалам для верха обуви.

Таблица 1 – Сравнительные показатели физико-механических свойств тканей

Материал	Разрывная нагрузка, $P_R$ , [Н]	Разрывное удлинение, $E_R$ , [%]	Пластичность, П, [%]	Коэффициент поперечного сокращения, $\lambda$	Коэффициент формоустойчивости, $K_\phi$ , [%]	Изгибная жесткость, $EJ$ , [мкН·см <sup>2</sup> ]
Вельвет (под углом раскроя 45°) до обработки	0,13	63,7	23,19	1,05	32,90	1985,3
	0,17	58,0	52,30	0,90	74,30	64625,4
Джинсовая ткань (под углом раскроя 45°) до обработки	0,23	83,0	42,43	0,68	47,00	9313,5
	0,28	66,0	72,00	1,10	87,40	60388,0

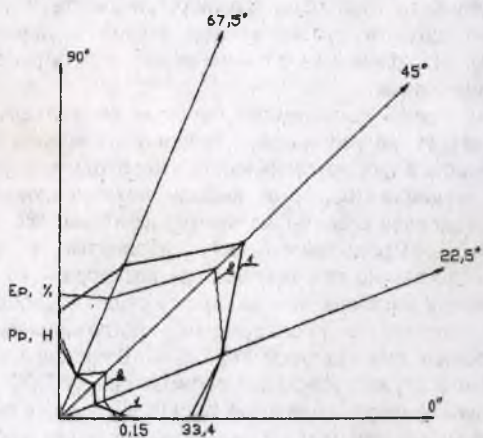


Рисунок 1 – Анизотропия разрывных характеристик вельветовой 1 – необработанной и 2 – обработанной ткани.

$P_R$  – разрывная нагрузка (Н)  
 $E_R$  – разрывное удлинение (%).

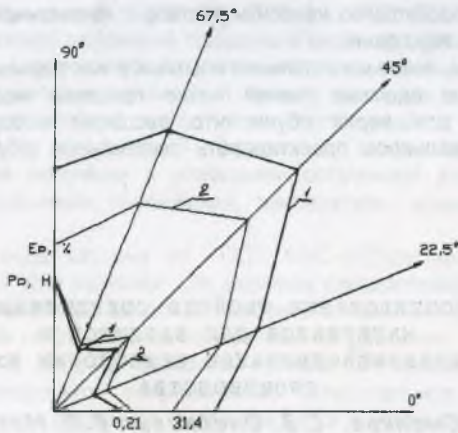


Рисунок 2 – Анизотропия разрывных характеристик джинсовой 1 – необработанной и 2 – обработанной ткани.

$P_p$  – разрывная нагрузка (Н)  
 $E_p$  – разрывное удлинение (%).

Далее производилась подготовка тканей к изготовлению экспериментальных заготовок обуви, для чего был подготовлен модифицирующий раствор, состоящий из 80 грамм ПВС, растворенных в 2-х литрах воды, затем добавлялось 2 грамма щавелевой кислоты растворенном виде. Полученный раствор подогревали до температуры  $40^{\circ}$  и этим раствором методом окунания обрабатывались куски тканей в течение  $30^{\text{TH}}$  секунд. После пропитки ткани легко отжимались на вальцах от излишков раствора и высушивались при нормальных условиях. После просушки ткани проглаживались утюгом с температурой подогрева  $105-115^{\circ}\text{C}$ .

Изготовление опытных образцов обуви производилось в экспериментальном цехе фабрики «Красный Октябрь». Для этого разрабатывалась модель туфель школьных для девочек на низком каблуке. В процессе изготовления обуви из модифицированной ткани было констатировано, что они из-за большей жесткости лучше вырубаются и не осыпаются по краям; при формовании заготовки не требовалось перестройки оборудования, и заготовка полностью облегает поверхность колодки; формоустойчивость после затяжных операций намного выше у заготовок из модифицированной ткани, чем у контрольных образцов.

Из двух исследуемых тканей лучшими свойствами обладает джинсовая ткань, так как она после модификации полностью сохранила свой внешний вид, улучшила формовочные свойства и повысила формоустойчивость, а также приобрела некоторые водоотталкивающие свойства. Вельветовая ткань также приобрела после модификации улучшенные физико-механические и формовочные свойства, однако внешний вид ее ухудшился из-за слипания ворсинок на лицевой стороне ткани. В связи с этим, ворсовые ткани обрабатывать модифицирующим раствором методом окунания не



рекомендуется. Необходимо наносить раствор с изнаночной стороны, избегая попадания его на ворс ткани.

Таким образом, после изготовления опытных и контрольных образцов обуви, выяснено, что из одежных тканей после процесса модификации можно получать ткани для верха обуви, что расширит ассортимент сырья и возможности модельеров проектировать текстильную обувь в ансамбле с костюмом.

УДК 685.34.03

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАДНИКОВ И  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИХ  
ПРОИЗВОДСТВА**

***В.К. Смелков, С.В. Смелкова, В.Л. Матвеев,  
П.Ю. Новиков***

*учреждение образования "Витебский  
государственный технологический  
университет", 3000 Марко*

С нарушением экономических связей со странами СНГ и отсутствием собственных возможностей обувная промышленность Республики Беларусь вынуждена до последнего времени покупать обувные колодки и формованные задники у производителей ближнего и дальнего зарубежья. В результате отсутствия единых стандартных требований к обувным колодкам формованные задники не всегда соответствуют по форме и размерам закупленным или имеющимся на фабрике колодкам, особенно если их закупка была осуществлена в разных фирмах. А как известно, стандартизация колодок и связанная с ней типизация производственного оборудования и оснастки могут обеспечить для обувной отрасли значительную экономическую эффективность и улучшение качества выпускаемой продукции. Поэтому задача создания отечественного производства формованных задников для обувных предприятий республики Беларусь весьма актуальна.

В последние годы в промышленности искусственной кожи проводятся работы по улучшению свойств картонов и разработке новых полимерных композиций. ОАО "Новый век" (г. Витебск) освоило производство формованных задников. Основным поставщиком кожкартона для задников в последнее время является Республика Словения. Однако, фирма-изготовитель не представляет информацию о составе картонов, что затрудняет разработку рациональной технологии изготовления задников. Целью данной работы явилось исследование физико-механических свойств современных картонов, информация о которых отсутствует в литературе [1,2], и совершенствование технологии производства формованных задников из этих картонов.

Работа состоит из двух этапов. На первом этапе производилось исследование физико-механических свойств различных марок картонов для задников, поступающих на предприятие ОАО «Новый век» (г. Витебск) из стран дальнего зарубежья для производства задников. Испытания кожкартонов для задников осуществлялись в соответствии с требованиями ГОСТ 9542-89 [3].