

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ТЕРМОКЛЕЕВЫХ ПРОКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ТРИКОТАЖНОЙ ОСНОВЕ

*Гарская Н.П., Шелепова В.П.,  
Филимоненкова Р.Н.*

Основной проблемой, стоящей в настоящее время перед швейной промышленностью, является проблема наличия прокладочных материалов. Серийное производство их в Беларуси в настоящее время отсутствует из-за неподготовленности к их выпуску производственных мощностей и отсутствия квалифицированных технических заданий на их разработку. Поэтому на кафедрах конструирования и технологии одежды и трикотажного производства ВТИЛЛ проводится работа по разработке технического задания и изготовлению новых видов прокладочных материалов для различных видов одежды.

На первом этапе работы в качестве объекта исследования была принята бортовая прокладка в полочку мужских пальто и пиджаков.

Применение многослойных бортовых прокладок в мужской верхней одежде обусловлено требованиями повышенной жесткости и формоустойчивости на определенных участках полочек. Исключить многослойность прокладок и, тем самым, сократить материалоемкость и трудоемкость изделий возможно за счет использования многозональных прокладок с зонами различной жесткости. Используемые в настоящее время многозональные ткани производятся лишь иностранными фирмами. Процессы их выработки сложны и низкопроизводительны, что обуславливает их высокую себестоимость.

Трикотажный способ изготовления прокладок имеет ряд преимуществ по сравнению с ткацким: большую производительность оборудования, более широкие возможности задания свойств и лучшую формовочную способность.

В качестве основных физико-механических свойств разрабатываемых полотен были приняты: толщина, поверхностная плотность и жесткость. Итоги экспертных оценок показали, что определяющим свойством полотен является жесткость.

Для прогнозирования жесткости полотен в процессе проектирования на основании теории подобия и анализа размерностей была установлена теоретическая модель жесткости полотна:

$$G = \frac{k\rho Fq}{Q^7}, [\text{Н м}^2] \quad (1)$$

где  $k$  - безразмерный коэффициент;

$\rho$  - средняя плотность нитей,  $\text{кг/м}^3$ ;

$F$  - фактор переплетения, определяющий число контактов нитей,  $1/\text{м}^2$ ;

$q$  - ускорение свободного падения,  $\text{м/сек}^2$ ;

$Q$  - способность нитей к изгибу,  $1/\text{м}$ .

Модель позволяет выявить пути изменения жесткости зон полотна в соответствии с предъявляемыми требованиями. При условии использования во всех зонах одинаковых нитей, изменение жесткости непосредственно связано с изменением фактора переплетения.

$$\frac{G_1}{G_2} = \frac{F_1}{F_2} \quad (2).$$

На основании полученной зависимости определена структура трикотажного полотна по трем зонам. Новизна подхода подтверждена решением о выдаче патента РФ от 15.06.92 г. по заявке N 5016735/12(062734)/.

С учетом вышеизложенных теоретических разработок и требований, предъявляемых к многозональному полотну для термоклеевых прокладок, разработано и выработано на ЭОП ВТИЛП семь вариантов трикотажа на основе переплетения трико-уток. Принцип получения многозонального полотна заключался в изменении структуры при переходе от одной зоны к другой и от одного варианта к другому. Этим обеспечиваются различные физико-механические показатели как по зонам, внутри одного варианта, так и по вариантам. Все варианты полотен имеют одинаковую заправку: использовалась полиэфирная текстурированная нить белан 12 текс для трико и 18,1 текс для утка.

Испытания полотен выполнены по стандартным методикам, сводные результаты по 7 вариантам приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что диапазон изменения главного показателя прокладочного полотна - его жесткости в продольном и поперечном направлениях - весьма широк. Это позволяет подобрать оптимальный вариант полотна для конкретного изделия. Кроме того, на основе данных вариантов полотен можно разработать пакет прокладочных материалов, в том числе и однозональных, для различного ассортимента швейных изделий, что раскрывает широкие перспективы развития производства прокладочных материалов в республике.

С учетом вышеизложенного был разработан оптимальный вариант многозональной бортовой трикотажной прокладки для мужского пиджака. С целью уменьшения толщины и поверхностной плотности исходного полотна в соответствии с требованиями к бортовой прокладке внесены изменения в заправку: использовались нити белан 12 текс для трико и для утка. На полотно наносилось точечное регулярное полиамидное покрытие в производственных условиях Пинского завода искусственных кож.

Для определения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства клеевых пакетов с оптимальным вариантом прокладочного полотна, проводилось дублирование ими костюмной ткани. Испытания проводились по стандартным методикам. Сводные характеристики представлены в таблице 2.

Анализ данных таблицы 2 показал, что созданное полотно не уступает по показателям качества зарубежному аналогу многозональному тканому полотну арт. 4789/6 производства фирмы "Hansel" Германия. Промышленная апробация полотна на швейной фабрике "Знамя индустриализации" и в лаборатории ВТИЛП при проведении учебных практик показала его высокие эксплуатационные характеристики, обеспечила снижение материалоемкости и трудоемкости изделия. Трикотажное полотно рекомендовано к серийному производству и применению при изготовлении мужских костюмов и пальто.

Таким образом, предложенный в работе подход к прогнозированию свойств прокладочных материалов открывает возможности разработки технических заданий на прокладки для различных видов одежды. А не дефицитность нитей и простота изготовления полотна позволяют получать его в условиях ЭОП ВТИЛП.

Таблица 1. Характеристика многозональных полотен для термоклеевых прокладок

Показатель	Результаты испытаний по зонам		
	жесткая	переходная	мягкая
Толщина полотна, $10^{-3}$ м	0,62-0,70	0,65-0,66	0,60-0,62
Поверхностная плотность, $10^{-3}$ кг/м <sup>2</sup>	175-200	150-175	120-150
Жесткость исходной прокладки, $10^{-10}$ Нм <sup>2</sup>	218-880	168-694	98-400
	вдоль полотна поперек полотна	330-550 168-2280	120-580

Таблица 2. Сравнительная характеристика показателей качества дублированных пакетов

Наименование показателей	арт.4789/6 фирмы "Hansel" Германия			Трикотажное полотно пр-ва ВТИЛП		
	жесткая	переходн	мягкая	жесткая	переходн.	мягкая
Жесткость, $10^{-7}$ Нм <sup>2</sup>	42-60	32-39	30-35	43-62	32-3	3-9
Прочность на расслаивание, $10^2$ , Н/м	3,2-3,8			3,2-4,0		
Формоустойчивость, %	76-82	74-80	73-80	77-83	75-82	74-80
Стойкость к химчистке, %	76-80			77-80		