

Ю. А. Коваленко, Г. И. Гарипова, А. М. Нигметзянова

ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕВЫХ ПРОКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ТЕРМОПЛАСТИЧНЫМ ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ключевые слова: термопластичное полимерное покрытие, структура клеевого покрытия, проектирование одежды.

Данная статья содержит анализ прокладочных материалов применяемых при изготовлении одежды. В работе рассмотрены ассортимент прокладочных материалов с термопластичным полимерным покрытием, основные направления их применения при изготовлении одежды, позволяющие повысить качество одежды и оптимизировать процесс их производства.

Keywords: thermoplastic polymeric covering, structure of a glutinous covering, clothes design.

This article contains the analysis of materials applied when manufacturing clothes. In work the main directions of their application are considered the range of materials with a thermoplastic polymeric covering, when manufacturing the clothes, allowing to increase quality of clothes and to optimize process of their production.

Прокладочные материалы применяются при изготовлении различных видов одежды. Их использование дает возможность придать изделиям устойчивость формы, позволяет использовать параллельно-последовательный метод обработки, что значительно сокращает время обработки швейных изделий и улучшает качество.

Наиболее широкое применение получили термоклеевые прокладочные материалы. Термоклеевые прокладочные материалы представляют собой текстильные прокладочные материалы (ткани, трикотажные и нетканые полотна, многозональные материалы), на одну из сторон которых нанесено клеевое покрытие из термопластичных полимеров. Эти материалы предназначены для придания деталям одежды требуемой формоустойчивости по всей поверхности (фронтальное дублирование) и для обработки краев и срезов деталей.

Текстильные прокладочные материалы, на которые наносится клеевое покрытие, различаются:

- по волокнистому составу: в качестве волокон используют хлопок, вискозу, синтетические волокна (чаще полиэфирные и полиамидные), шерсть, синтетический волос и другие;

- по поверхностной плотности: ткани - от 70 до 160 г/м² (при использовании полуньяных и полшерстяных тканей для дополнительных прокладок в мужские пальто и костюмы поверхностная плотность может достигать 280 г/м²); нетканые полотна - от 20 до 50 г/м² (для дополнительных прокладок в мужские пальто и костюмы могут использоваться нетканые клеевые, иглопробивные и объемные нетканые полотна, полученные другими способами, поверхностной плотности 50-120 г/м²); трикотажные полотна с прокладыванием уточной нити - от 50 до 120 г/м²; многозональные материалы: мягкая зона - от 90 до 150 г/м², переходная зона - от 130 до 200 г/м², жесткая - от 160 до 250 г/м²;

- по переплетению, наличию или отсутствию подворсовки с изнаночной стороны (со стороны, где нет клеевого покрытия) и т.д.

В качестве термоклеевого материала применяют полиэтилен высокой и низкой

плотности, поливинилацетат, сополимеры на основе этилена и винилацетата, полиамид, пластифицированные ацетилцеллюлоза, полиуретан и полиэфир, пластифицированные сополимеры на основе винилацетата и винилхлорида.

Клеевое покрытие различается по своей структуре и свойствам применяемых термопластичных полимеров. При фронтальном дублировании наибольшее распространение получили термоклеевые материалы с поливинилхлоридным, полиамидным, полиэфирным и полиэтиленовым (низкого давления) покрытиями.

Структура клеевого покрытия - точечного (с его разновидностями) и сплошного - определяется способами его нанесения на текстильные прокладочные материалы, свойствами термопластичных полимеров и прокладочных материалов, назначением термоклеевых прокладочных материалов.

Точечное клеевое покрытие бывает регулярным и нерегулярным, соответственно с равномерным и неравномерным распределением точек клея по поверхности прокладочного материала. Термопластичные полимеры для нанесения точечного (регулярного или нерегулярного) клеевого покрытия на текстильные и прокладочные материалы используются в виде порошков определенной степени дисперсности. Дисперсность порошка в значительной мере определяет способ нанесения клеевого покрытия на прокладочные материалы, равномерность распределения клеевых точек по поверхности прокладочного материала и назначение термоклеевых прокладочных материалов. Клеевое покрытие может быть нанесено непосредственно из порошков или паст, полученных на основе порошков.

Наибольшее применение при изготовлении одежды находят термоклеевые прокладочные материалы с регулярным точечным клеевым покрытием. Термоклеевые прокладочные материалы с нерегулярным точечным клеевым покрытием применяются главным образом при изготовлении пальто из достаточно плотных тканей, в процессе обработки которых не проявляется нерегулярность

структуры клеевого покрытия прокладочного материала.

Точечное клеевое покрытие имеет значительные преимущества перед сплошным. Применение точечного нанесения термоклеевого слоя обеспечивает гибкость соединения, более высокую паропроницаемость и воздухопроницаемость. В настоящее время термоклеевые прокладочные материалы со сплошным клеевым покрытием имеют ограниченное применение.

В последнее время появились различные многослойные, или композиционные, клеевые полотна обеспечивающие при соединении их в пакете требуемые физико-механические свойства и позволяющие получать объемные, хорошо драпируемые, мягкие на ощупь детали. Например, для изготовления нижних воротников мужских костюмов применяют двух- и трехслойные полотна. Благодаря хорошей формирующей способности многослойные полотна обеспечивают получение необходимой формы воротника и её стабильность в носке. Поверхностная плотность этих полотен $200 \dots 360 \text{ г/м}^2$, но они имеют значительную толщину (1,5...2 мм) и жесткость (5...30 сН).

По структуре композиционные полотна могут быть нескольких видов:

- лицевая сторона – из нетканого полотна, изнаночная – из трикотажного начесного полотна; внутренний каркас – из синтетической трикотажной сетки; скрепление слоев – клеевое;

- лицевая и изнаночные стороны – из нетканых полотен; каркас – из жесткой разряженной ткани, расположенной под углом 45° к продольному направлению полотна; скрепление слоев иглопробивное;

- лицевая и изнаночные стороны – из нетканых полотен; каркас – из нетканого полотна; скрепление слоев иглопробивное;

- лицевая и изнаночные стороны – из нетканых полотен; каркас – из трикотажной сетки; скрепление слоев клеевое;

- лицевая и изнаночные стороны – из нетканых полотен; скрепление слоев иглопробивное.

Выбор клеевых материалов для изготовления одежды определяется показателями качества образующихся клеевых соединений и зависит от ассортимента, назначения и выбранной технологии изготовления швейных изделий; условий эксплуатации одежды, способов ухода за изделиями; вида и свойств используемых для одежды основных материалов (т.е. материалов верха); химического состава, физико-химических и физико-механических свойств клеевых материалов; вида оборудования, применяемого для склеивания.

Их использование при изготовлении одежды характеризуется двумя стадиями обработки при различных параметрах и режимах в зависимости от вида, свойств и назначения склеиваемых материалов: в первой стадии - нагреванием до температуры $90-170 \text{ }^\circ\text{C}$ при воздействии давления $0,01-0,35 \text{ Мпа}$ в течение 8-60 с без увлажнения (без

пропаривания) или с увлажнением, составляющим 10-40% массы воздушно-сухих материалов (или с пропариванием в течение 2-7 с); во второй стадии - охлаждением до комнатной температуры (в промышленных условиях с применением вакуум-отсоса разряжением $17,6 \text{ кПа}$ в течение 2-10 с).

Сущность процесса склеивания с использованием термопластичных клеевых материалов заключается в том, что при нагревании склеиваемых материалов, находящихся под давлением, термопластичный клей (клеящая масса), достигнув температур размягчения и плавления, переходит в вязкотекучее состояние, проникает в склеиваемые материалы на некоторую часть их толщины, где затем при охлаждении и закрепляется с образованием клеевого соединения. Наиболее качественные клеевые соединения получаются при равном (по 50%) распределении клеящей массы (без ее «расплывания») в слоях склеиваемых материалов. Клеевые соединения с применением термопластичных клеевых материалов выполняются на утюжильном или прессовом оборудовании периодического или непрерывного действия с программным управлением, с электропаровым обогревом рабочих поверхностей оборудования, с системами пропаривания и вакуум - отсоса.

В настоящее время получило распространение высокочастотное оборудование с программным управлением, имеющее ряд преимуществ перед традиционным (электропаровым) утюжильным и прессовым оборудованием. В частности, на таком оборудовании более качественно и производительно может осуществляться многослойное склеивание материалов (по методу «сэндвич»), одновременно (за один прием) могут склеиваться детали верха с деталями термоклеевых прокладок, уложенных в пачке высотой от 0,5 до 7,0 см (обрабатываемые детали укладываются в пачке таким образом, чтобы клеевое покрытие прокладок располагалось к изнаночной стороне деталей верха). При этом переменное электромагнитное поле токов высокой частоты вызывает разогрев термопластичного клея до температуры его плавления одновременно и равномерно внутри всех склеиваемых деталей лачки независимо от числа обрабатываемых деталей, в то время как материал деталей верха разогревается незначительно (до $120 \text{ }^\circ\text{C}$ в отличие от $160-170 \text{ }^\circ\text{C}$ при использовании традиционных видов оборудования).

Таким образом, различные технологии склеивания и широкий ассортимент термопластичных клеевых прокладочных материалов, позволяет использовать их применительно к различным типам производства одежды, всевозможным тканям и материалам, добиваясь различной степени жесткости и формоустойчивости деталей швейных изделий.

Литература

1. Жихарев А.П. Материаловедение: Швейное производство: Учебное пособие для

нач.проф.образования/ А.П. Жихарев, Г.П. Румянцева, Е.А. Кирсанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.

2. *Гаврилова О.Е.* Использование полимерных композитов в производстве комплексных материалов для изготовления изделий в легкой промышленности / Гаврилова О.Е., Коваленко Ю.А., Гарипова Г.И., // Вестник Казанского технологического университета. - 2010. - №10. - С. 262 – 264.

3. *Конопальцева Н.М.* Конструирование и технология изготовления изделий из различных материалов. - М.: Академия, 2007. – 288 с.

4. *Гаврилова О.Е.* Новые методы и подходы к отделке текстильных материалов из полимерных волокон / О.Е.Гаврилова, Л.Л.Никитина, Г.И.Гарипова // Вестник технологического университета. – 2012. - №7 – С.118-120.

© **Ю. А. Коваленко** - ст. препод. каф. конструирования одежды и обуви КНИТУ, Julia_a_kov@mail.ru, **Г. И. Гарипова** – доц. каф. конструирования одежды и обуви КНИТУ, fusion @mail.ru; **А. М. Нигметзянова** - ст. препод. каф. конструирования одежды и обуви КНИТУ, sapr415@mail.ru.