

ЛОКАЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИУРЕТАНОВОЙ ДИСПЕРСИИ

Е. В. ШАРИПОВА, А. Ж. ГАБДРАХМАНОВА, А. А. АЗАНОВА
ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский
технологический университет

Изнашивание материала в одежде происходит неравномерно, вследствие чего одни участки изнашиваются быстрее, другие – медленнее. Как следствие, изделие становится непригодным к дальнейшей эксплуатации, несмотря на то, что большая его часть еще сохраняет первоначальный вид и свойства. Анализируя топографию износа, можно отметить, что в первую очередь разрушаются те участки, которые подвержены интенсивному воздействию эксплуатационных факторов: локтевая и коленная зоны, линии подгиба низа, области боковых карманов, сидения, шагового шва [1]. Наиболее наглядно данный процесс просматривается в детском ассортименте и является важной проблемой при эксплуатации таких изделий.

Существуют различные способы локальной защиты участков одежды, наиболее подверженных воздействию эксплуатационных факторов. Анализ научно-технической литературы позволил выделить два подхода: механический и физико-химический. Механический способ заключается в – усилении основной детали изделия дополнительными (налокотниками, наколенниками, бортовыми накладками) путем механического скрепления. Такой способ используется, как в специальной одежде, так и в бытовой, причем в последней накладки часто выполняют, кроме защитной, и декоративную функцию. Физико-химический способ заключается в нанесение на участок изделия полимера с последующей его фиксацией. Наиболее ярким примером последнего является нанесение полимера на детали спецодежды или специальные защитные перчатки. В бытовых изделиях широко распространено нанесение полимерной композиции на стопу чулочно-носочных изделий. Такое покрытие выполняет двойную функцию – предотвращает скольжение при носке и повышает стойкость к истиранию.

Целью работы являлось повышение износостойкости текстильного материала за счет нанесения полиуретановой (ПУ) дисперсии.

Материалом-подложкой выбрано трикотажное полотно (169 г/м^2 , ХБ - 100 %), в качестве покрытия применяли ПУ дисперсию на водной основе «Impranil® DLN» (Bayer MaterialScience, Германия). Выбор именно данного полимера обусловлен его высокой износостойкостью и оптимальным соотношением физико-механических свойств. Эффективность предлагаемого метода оценивали по стойкости к истиранию материала и деформации растяжением.

На первом этапе работы подобран способ нанесения ПУ дисперсии – напылением и последующим накатыванием, позволяющий равномерно распределить композицию по поверхности образца, исключая подтекание под трафарет. Предложено нанесение полимерной композиции точно, что позволяет сохранить эластичность материала и уменьшить расход полимера. На втором этапе подобрано эффективное количество наносимого полимера. В итоге выявлено, что обработка полотна ПУ дисперсией позволяет регулировать механические свойства швейных изделий в заданных пределах: (разрывная нагрузка материала R_n увеличивается в 2,5 раза, разрывное удлинение ϵ_p – в 1,6 раза, общая деформация $\epsilon_{об}$ уменьшается в 2 раза).

Благодаря добавлению в ПУ дисперсию водорастворимых красителей (например, в данном случае ремазоля синего RR) возможно расширение колористического оформления покрытия. Испытание покрытия из колорированной дисперсии на стойкость к бытовой стирке показало, что миграции красителя в полотно не происходит.

Практическая реализация предложенного метода представлена моделью детского трикотажного комплекта с использованием локального нанесения ПУ дисперсии на коленную зону (рис.). С учетом специфики детского ассортимента изделия разработан дизайн рисунка в виде футбольного мяча, изготовлен комплект трафаретов.



Рис. 1 – Внешний вид участков изделия, с нанесенной ПУ дисперсией на коленную зону

Таким образом, рассматриваемый метод позволяет решить одновременно две задачи – локально повысить износостойкость изделия и открывает широкие возможности для декоративного оформления одежды.

Литература:

1. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное дело): Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова; Под ред. Б.А. Бузова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.
2. Электронный ресурс: Способ повышения износостойкости деталей одежды. Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/225/2254791.htm>.