



ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ВЕРХНИХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Магистрант группы М10-11-15 Б.Б.Давлатова
Научный руководитель т.ф.д., проф. С.Ш.Ташпулатов

This article presents the results of studies of wear resistance of knitwear and ways to enhance this property. In the conducted studies on samples of various kinds of knitted cloths, the relationship between the kind of weaving and the degree of wear resistance of knitted fabrics to dry and wet friction was revealed. Also, the main technological methods of increasing and fixing the wear resistance properties used to achieve the required quality of garment manufacture are analyzed.

Ushbu maqolada turli tuzulishli trikotaj polotnosining ishqalanishga chidamliligini va bu xususiyatini oshirish yo'llari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. O'kazilgan tadqiqotlarda trikotaj polotnosini to'qish usulining ishqalanishga chidamliligiga bog'liqligi aniqlangan. Shuningdek, trikotaj kiyim ishlab chiqarishda uning sifatini ta'minlash uchun ishqalanishga chidamliligi xususiyatini hosil qilish va uni saqlashga qaratilgan asosiy texnologik jarayon to'liq tahlil qilingan.

Для большинства трикотажных изделий одним из главных видов износа, снижающего качество, является истирание отдельных участков изделия.

В настоящей статье представлены результаты исследования стойкости к истиранию хлопчатобумажных трикотажных полотен, выработанных из пряжи разной толщины, с разной длиной нити в петле и разным переплетением.

Испытания трикотажных полотен проведены по стандартной методике [1].

Образцы стирали на приборе ТИ-1 с использованием в качестве абразива серошинельного сукна арт. 6405 (мягкий абразив) и мелкозернистого наждачного камня марки ЭБ-СК-СТ-5 (жесткий абразив). Стойкость трикотажных полотен к истиранию оценивали числом циклов истирания до появления дыры (n_u) и новым показателем: относительным или удельным сопротивлением истиранию (n_u), равным числу циклов истирания образца полотна с массой в 1 г или 1 мг.

Для исследования были выбраны образцы переплетения интерлок, выработанные из пряжи различной толщины. При испытании как мягким, так и жестким абразивом, зависимость числа циклов истирания образцов (до появления дыры) от толщины пряжи (в пределах практически применяемых номеров пряжи) выражается, как показали исследования, уравнением

$$n_u = aT$$

где n_u – число циклов истирания; T – толщина пряжи в текс.

Прежде всего, увеличением сопротивляющихся разрушению числа волокон (массы материала) и опорной поверхности трущейся части образца, а также укреплением межволоконных связей. Доказательством последнего может служить изменение удельного сопротивления истиранию трикотажного полотна в зависимости от толщины пряжи, которое выражается уравнением регрессии

$$n_u = a_1 T + b,$$

где n_u – число циклов истирания, приходящихся на 1 г трикотажа; a_1 и b – коэффициенты, зависящие от способа истирания и структуры трикотажного полотна.

Испытанию были подвергнуты образцы переплетения интерлок и трико, связанные с различной длиной нити в петле.

Сопротивление истиранию образцов с изменением длины нити в петле в практически возможном диапазоне (рис.1) выражается уравнением регрессии

$$n_u = b - a_l,$$



где a – коэффициент, определяющий степень влияния длины нити в петле на истирание трикотажа; b – коэффициент, равный условному числу циклов истирания образца трикотажа, длина нити в петле которого уменьшена до бесконечно малой величины; l – длина нити в петле.

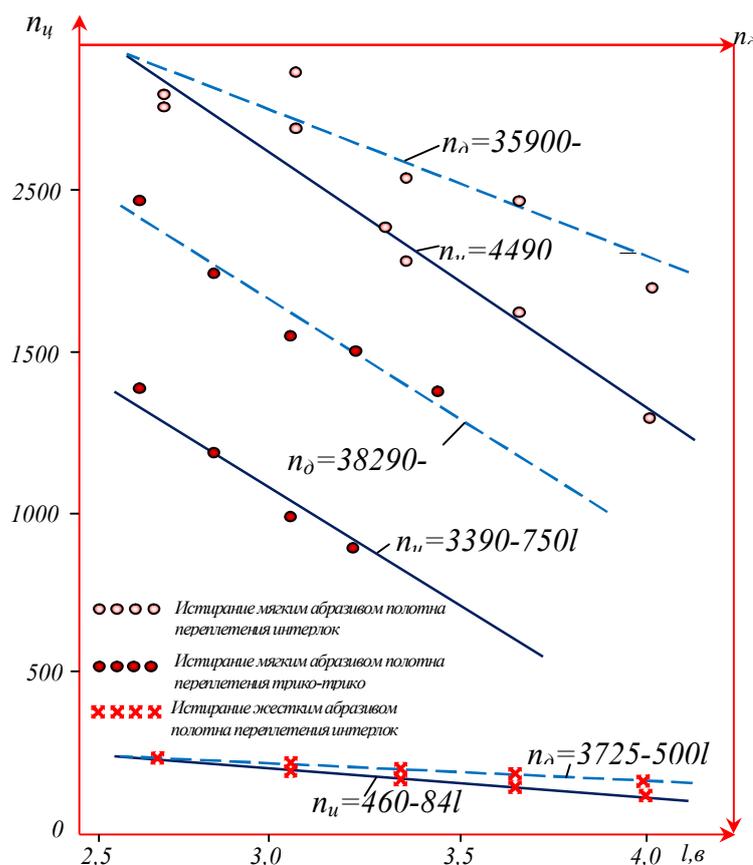


Рис.1. Исследование зависимости износостойкости трикотажных полотен от вида переплетений

С увеличением длины нити в петле стойкость к истиранию трикотажных полотен снижается, так как уменьшаются масса истираемого образца и его опорная поверхность, а также ослабляются внешние и межволоконные связи в пряже (вследствие увеличения длины закрепляемых участков ее в петле) и структура полотна становится более рыхлой.

В результате удельное сопротивление истиранию трикотажных полотен с увеличением длины нити в петле снижается. При этом изменение удельного сопротивления истиранию также выражается уравнением регрессии. Качественные изменения показателей стойкости к истиранию образцов с разной длиной нити в петле при использовании мягкого и жесткого абразивов равноценны.

При разных переплетениях различна величина опорной поверхности трикотажного полотна, степень закрепления волокон в нити, подвижность внешних межнитевых связей, распускаемость петель и т. п. Вследствие этого трикотажные полотна, выработанные разными переплетениями, имеют разное сопротивление к истиранию. Характер влияния переплетения на стойкость к истиранию образцов при использовании мягкого и жесткого абразива оказывается различным. Так величина n_d при истирании мягким абразивом поперечно вязаного однофунтурного полотна (глади) значительно меньше, чем при истирании таким же образом двух- фунтурных поперечно- вязанных полотен. При использовании жесткого абразива получаются противоположные результаты. Причины этого кроются в структуре трикотажа и характере истирания.

При испытании двухфунтурных полотен истиранию подвергаются не все петли образца, как при испытании однофунтурных полотен, а расположенные на той стороне, которая истирается абразивом, вследствие чего процесс разрушения замедляется. На процесс



стирания также оказывает большое влияние однородность и величина опорной поверхности, определяющие равномерность истирающих воздействий. По этой причине образец прессового переплетения характеризуется значительно меньшей стойкостью к истиранию, чем образцы переплетений интерлок и ластик. При истирании жестким абразивом разрушенные и перерезанные участки нити в силу их упругости и деформирования, выпадают из системы петель (рис.2) и начинается их роспуск (рис.3).

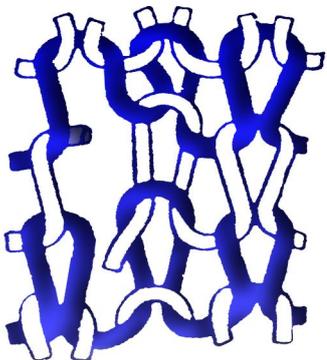


Рис.2. Разрушенные системы петель после износа



Рис.3. Распускание трикотажа

Процесс выпадения нитей может сдерживаться за счет снижения подвижности петель и увеличения внешних связей нитей, препятствующих распусканию. В связи с этим полотна прессового и интерлочного переплетений более стойки к истиранию, чем полотна переплетения ластик.

При испытании жестким абразивом полотно переплетения гладь оказывается более стойким к истиранию, чем образцы полотен переплетения интерлок и особенно переплетения ластик. Это, по-видимому, объясняется тем, что полотно переплетения гладь имеет более однородную и большую величину опорной поверхности, чем двухфонтурные полотна, и разрушение волокон и нитей происходит более или менее равномерно по всей поверхности.

Из основовязанных полотен наибольшую стойкость к истиранию как мягким, так и жестким абразивом имеют полотна переплетения сукно трико, наименьшую – полотно переплетения трико-трико с параллельной кладкой нитей.

Таким образом, проведенные исследования показали, что для разработки действенного механизма повышения износостойкости трикотажных полотен, повышающих уровень качества, рекомендуется применение полимерной композиции на основе коллагена, увеличивающий износостойкость изделия.

Литература:

1. Методическое указание по выполнению научно-исследовательских и лабораторных работ по испытанию продукции текстильного назначения. –Ташкент, ТИТЛП, 2007 г.