

Секция 1

ТЕКСТИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

УДК 677.024.83

ИССЛЕДОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ ОСНОВНЫХ НИТЕЙ НА РАПИРНОМ ТКАЦКОМ СТАНКЕ

Баиметов В.С., д.т.н., проф., Дроздов А.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: ткацкий станок, основные нити, натяжение.

Реферат. *Предметом исследования является натяжение основных нитей на ткацком станке при выработке полушерстяной ткани. В производственных условиях ОАО «Камволь» на рапирном ткацком станке OptiMax-190 фирмы Picanol (Бельгия) с помощью прибора WAVEON фирмы VUTS (Чехия) записаны тензограммы натяжения одиночных основных нитей, заправленных в разные ремизки. Определен характер изменения натяжения основных нитей в течение цикла зевобразования, установлена зависимость натяжения от порядковых номеров ремизок в заправке ткацкого станка.*

В процессе выработки ткани на ткацком станке натяжение основных нитей циклически изменяется [1]. Величина и характер изменения натяжения в цикле работы станка за один оборот главного вала зависят от многих факторов, в том числе от структуры вырабатываемой ткани, от конструкции станка и технологических параметров его заправки, от вида зева и его размеров по горизонтали и вертикали [1-3]. В разных циклах работы ткацкого станка в пределах раппорта переплетения ткани по утку (в пределах цикла зевобразования) натяжение основных нитей также будет различным. При использовании на ткацком станке чистого зева величина и характер циклических изменений натяжения основных нитей будут зависеть также от порядкового номера ремизки. По мере удаления ремизок от опушки ткани высота зева в них увеличивается, соответственно увеличивается деформация основных нитей при зевобразовании и их натяжение [4].

В производственных условиях ОАО «Камволь» (г. Минск) проведены экспериментальные исследования натяжения основных нитей при выработке полушерстяной ткани артикула 12с16 на ткацком станке OptiMax-190 фирмы Picanol (Бельгия) с рапирным способом прокладывания уточных нитей. Данная ткань вырабатывалась из пряжи линейной плотностью 25х2 текс в основе и утке (78 % – шерсть, 22 % – полиэфир). Плотность ткани по основе – 32,5 нит/см, по утку – 21,4 нит/см, переплетение – саржа 2/1, в заправке станка находятся 8 ремизок (6 – для фона ткани, 2 – для кромок), частота вращения главного вала станка – 450 мин⁻¹.

На станке предварительно были определены размеры всех зевов из основных нитей, заправленных в разные ремизки. Установлено, что на станке практически применялся чистый открытый вид зева. В результате расчетов определены изменения деформаций и натяжений основных нитей различных ремизок в процессе зевобразования.

В ходе экспериментальных исследований записаны тензограммы натяжений одиночных основных нитей, которые заправлены в различные ремизки, предназначенные для выработки фона ткани. Запись тензограмм проводилась на участке заправки ткацкого станка от скала до ламельного прибора с помощью измерительного прибора WAVEON фирмы VUTS (Чехия).

Из анализа тензограмм установлено, что при выработке ткани переплетением саржа 2/1 в условиях открытого вида зева натяжение основной нити $K_{п}$ в момент приобоя утка в течение цикла зевобразования (в данном случае – 3 оборота главного вала станка) различно по величине. Наибольшее натяжение при прибое $K_{п \max}$ наблюдается один раз за цикл зевобразования в период нахождения нити в крайнем верхнем положении в течение двух оборотов главного вала станка (в середине этих двух оборотов).

Аналогичное соотношение натяжений K_3 основной нити наблюдается и в моменты заступа на станке, так как нить выстаивает в верхнем положении два оборота и не приходит на средний уровень в фазу заступа.

Натяжения основной нити в фазе выстоя ремизки при полном открытии зева K_{30} в пределах цикла зевобразования при всех трех оборотах главного вала станка отличаются друг от друга в меньшей степени, чем в моменты заступа и приобоя.

В ходе обработки полученных тензограмм определялись величина и характер изменения натяжений одиночных основных нитей, заправленных отдельно в каждую из шести ремизок, которые предназначены для выработки фона ткани. Анализировались натяжения нитей в каждой фазе при каждом обороте главного вала в пределах цикла зевобразования, а также находились средние значения в цикле зевобразования за три оборота (за время выработки одного раппорта переплетения ткани).

Анализ результатов экспериментальных исследований показал, что основные нити наиболее удаленных от опушки ткани ремизок при зевобразовании имеют большее натяжение. В фазах полностью раскрытого зева среднее за цикл зевобразования натяжение нитей $K_{30 \text{ ср}}$ шестой ремизки на 28,7 % больше по сравнению с натяжением нитей первой ремизки.

Аналогичное соотношение средних в цикле зевобразования натяжений $K_{п \text{ ср}}$ основных нитей и в моменты приобоя уточных нитей. Увеличение натяжения нитей шестой ремизки по сравнению с первой составляет 21,5 %. Примерно такое же соотношение и максимальных в цикле зевобразования натяжений $K_{п \max}$ в моменты приобоя уточных нитей, увеличение – 14,4 %.

Разница в натяжениях основных нитей, заправленных в разные ремизки, отражается на степени изменения разрывных характеристик нитей в процессе ткачества. Проведенные по стандартным методикам испытания извлеченных из ткани основных нитей показали, что по мере удаления ремизок от опушки ткани (от первой ремизки до шестой) разрывная нагрузка их нитей уменьшалась на 6,3 %.

При заправке ткацких станков на выработку ткани определенного ассортимента необходимо выбирать технологические параметры, позволяющие снизить величину натяжения основных нитей.

Список использованных источников

1. Башметов, В. С. Технология и оборудование для получения тканей: пособие / В. С. Башметов. – Витебск: УО «ВГТУ», 2015. – 249 с.
2. Брут-Бруляко, А. Б. Натяжение основных нитей на рапирных ткацких станках / А. Б. Брут-Бруляко, М. Н. Ерохова // Известия вузов, Технология текстильной промышленности. – 2012. – № 6. – С. 74–78.
3. Брут-Бруляко, А. Б. Натяжение основных нитей на ткацком станке СТБ при выработке тканей полотняного переплетения / А. Б. Брут-Бруляко, М. Н. Ерохова, В. А. Тягунов // Известия вузов, Технология текстильной промышленности. – 2011. – № 2. – С. 37–40.
4. Башметов, В. С. Оценка воздействия процесса ткачества на основные нити, заправленные в глазки галев разных ремизок / В. С. Башметов, А. С. Гулидова //

52 Международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов: тезисы докладов, Витебск / Витеб. гос. технол. ун-т: редкол.: Е. В. Ванкевич и [др.]. – Витебск : УО «ВГТУ», 2019. – С. 232.

УДК 677.025.1:687

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ И СВОЙСТВ ГИБРИДНОГО ТРИКОТАЖА

Быковский Д.И., асп., Чарковский А.В., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: гибридный трикотаж, двухслойный трикотаж, многослойный трикотаж.

Реферат. В статье рассмотрены особенности строения и возможные варианты структуры гибридного трикотажа. Рассмотрены свойства и области использования гибридного трикотажа.

Гибрид – в общем смысле, объект, сочетающий в себе свойства других (двух или более) объектов. Понятие гибрида применяется в различных областях науки и человеческой жизнедеятельности. В биологии гибридом называют клетку или организм, полученные в результате скрещивания генетически различающихся форм. В мифологии гибридами называют персонажей, сочетающих в своём облике черты различных существ. В технике гибридные изделия сочетают в себе конструкционные и инженерные черты различных отдельных конструкций (гибридный велосипед в конструкции объединяет черты горного и шоссейного велосипедов) [1].

Гибридные текстильные материалы сочетают в себе нити из разного материала, разной структуры и т.д. Благодаря этому можно совмещать полезные свойства каждого вида в отдельности либо же получить новые свойства. Трикотаж – это вязаное изделие, деталь или полотно, состоящее из петель, переплетающихся в продольном и поперечном направлениях [2]. Одним из видов гибридных текстильных материалов является гибридный трикотаж.

Гибридный трикотаж – это трикотаж, содержащий элементы петельной структуры, образованной из нитей (пряжи) разного вида, волокнистого состава, из различного материала или же объединяющий в себе элементы различных переплетений. Гибридный трикотаж производят из натуральных и синтетических волокон, отличающихся по составу и способу изготовления. Подобная технология позволяет выгодно сочетать лучшие характеристики различных материалов, создавать эффективные и прочные сочетания волокон. Главная особенность гибридного трикотажа – универсальность. Из этого материала изготавливают множество различных униформ, верхнюю и повседневную одежду, предметы декора. Соединение разнородных волокон позволяет создавать невероятно практичные и долговечные вещи.

Широко распространен двухслойный трикотаж, являющийся частным случаем гибридного. Двухслойным гибридным трикотажем называется двойной трикотаж комбинированных переплетений, при вязании которого используются две системы нитей: одна – для образования петель лицевой стороны, другая – изнаночной, причем нити, провязанные в петли на одной стороне трикотажа, не выходят на другую его сторону. Двухслойный трикотаж может содержать любые известные элементы петельной структуры в разных сочетаниях. Общим для всех структур двухслойного гибридного трикотажа является то, что каждый слой его представляет собой само-