

формирование жаккардовых тканей на ткацком станке: для первого варианта при $l_o = d_o$ (рис. 1) строения ткани будет соответствовать седьмой и восьмой фазе строения, так как $h_o/h_y > 1$; для второго варианта при $l_y = d_y$ (рис. 2) строение ткани будет соответствовать второй и третьей фазе строения ткани, так как $h_o/h_y < 1$.

Список использованных источников

1. Рахимходжаев, С. С. Современные методы проектирования тканей / С. С. Рахимходжаев, Д. Н. Кадырова ; ТИТЛП. – Ташкент, 2006.
2. Мартынова, А. А. Строение и проектирование тканей : учебник / А. А. Мартынова. – М. : РИО МГТА, 1999. – 434 с.
3. Рахимходжаев, С. С. Теория строения ткани: учеб. пособие / С. С. Рахимходжаев, Д. Н. Кадырова. – Ташкент : Адабиёт учқунлари, 2018. – 212 с.
4. Kadirova, D. N., Research of structure of fabrics / D. N. Kadirova // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering. – 2018. – P. 7023–7026.

УДК 677.024

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАТЯЖЕНИЯ УТОЧНОЙ НИТИ В ЧЕЛНОКЕ-ЗАХВАТЕ

Кадирова М.А., ст. преп., Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г.Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В статье приведены аналитические исследования натяжения уточины в зеве, в частности на основе развития формулы Эйлера получено натяжение нити, скользящей по плоскости, по окружности неподвижного и подвижного цилиндров, которые учитывают жесткость уточины, радиус, угол и коэффициент трения.

Ключевые слова: челночные станки, челнок-захват, натяжение, уточина, жесткость, радиус, угол трения, коэффициент трения.

Модернизация старых станков типа АТ для производства недорогих тканей (технических) и одеял, где используется уточная пряжа большой линейной плотности, с питанием утка с неподвижных паковок целесообразна, так как снижаются затраты ткацкого производства на эти изделия, и частая смена шпуль или челнока со шпулей влияет на качество ткани и производительность труда и оборудования [1].

В процессе ткачества технических тканей практически обрывность уточных нитей отсутствует. Следовательно, можно ожидать вылеты челнока из зева под влиянием натяжения уточной нити и мгновенного закрепления нити в движущемся челноке-захвате. Кроме того, может иметь место соскакивание нити с захватов и потеря ее в зеве [2]. Поэтому целесообразно исследование натяжения уточной нити аналитически.

Согласно формуле Л. Эйлера [3] соотношение между набегающей (K_0) и сбегающей (K) ветви имеет следующее выражение и зависит от угла трения (α) и коэффициента трения нити о направляющие челнока-захвата.

$$K = K_0 \exp(f \cdot \alpha) \quad (1)$$

где K_0 – натяжение набегающей нити; K – натяжение сбегающей нити.

Формула Эйлера (1) дает одинаковое натяжение нити K для заданного угла обхвата α и натяжения набегающей ветви K_0 независимо от формы направляющего захвата, по которому расположена нить. Например для крупных цилиндров с различными диаметрами и при одинаковых углах обхвата натяжение K одинаково.

Несомненно, что натяжение нити не может быть одинаково для различных форм направляющей цилиндра, по которой располагается нить. Для одних форм цилиндров оно может быть больше, а для других меньше [3].

Для нити, скользящей по плоскости [4], имеем

$$K = K_o + K_n \cdot l \cdot f \quad (2)$$

где K_o – натяжение набегающей нити уточины, сН; K_n – жесткость уточной нити, зависящая от рода волокна и линейной плотности пряжи, сН/мм; l – длина нити, скользящей о направляющий захвата челнока мм; f – коэффициент трения нити о направляющий цилиндра челнока-захвата.

Нить длиной l , равной произведению радиуса трения r на угол трения α , скользящая по плоскости, имеет натяжение K_{zn}

$$K_{zn} = K_n \cdot l \cdot f = K_n \cdot r \cdot l \cdot \alpha \cdot f \quad (3)$$

где K_{zn} – натяжение нити скользящей по плоскости.

Следовательно, натяжение уточины в сбегающей ветви при скольжении по плоскости имеет вид

$$K = K_o + K_{zn} \quad (4)$$

Нить длиной l , скользящая по окружности при дуге охвата, равной $r \cdot l$, имеет натяжение

$$K_{zo} = \frac{2K_n \cdot r \cdot f}{1 + f^2} \left(e^{f \cdot \alpha} + \frac{1 - f^2}{2 \cdot f} \cdot \sin \alpha - \cos \alpha \right) \quad (5)$$

где K_{zo} – натяжение нити, скользящей по окружности.

Натяжение уточины в сбегающей ветви при скольжении ее по окружности имеет вид

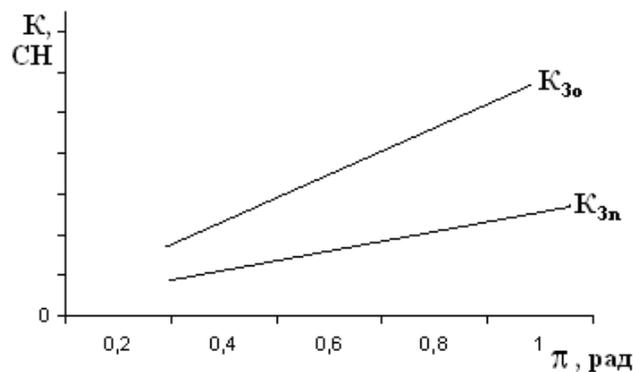
$$K = K_o + K_{zo} \quad (6)$$

При $\alpha = \pi$ дополнительное натяжение нити, вызываемое действием челнока-захвата, имеет вид

$$K_{zn} = K_n \cdot r \cdot \pi \cdot f \quad (7)$$

$$K_{zo} = \frac{2K_n \cdot r \cdot f}{1 + f^2} (l^{f\pi} + 1) \quad (8)$$

Ниже построим график изменения дополнительного натяжения уточины в зависимости от угла трения. В расчете уравнений (7) и (8) принято: $f = 0,2$; $\alpha = \pi, \pi/2, \pi/4, \pi/6, \pi/8, \pi/10$.



Из графика следует то, что в зависимости от вида направляющего (плоскость или цилиндр), через который перекинута нить, получаем при одном и том же значении жесткости нити, радиуса трения, коэффициента трения и начального натяжения (на набегающей ветви

нити) различные значения натяжения нити. Для нити, скользящей по плоскости, натяжения уточины меньше, чем для нити, скользящей по окружности.

Выводы

1. Получены уравнения натяжения уточной нити, скользящей по плоскости, по окружности неподвижного и подвижного цилиндров, учитывающие жесткость уточины, радиус, угол и коэффициент трения.

2. В челноке-захвате натяжение уточной нити, скользящей по плоскости, меньше натяжения уточной нити, скользящей по окружности.

Список использованных источников

1. Кадилова, М. А. Новая система прокладывания утка челнока-захватом / М. А. Кадилова, С. С. Рахимходжаев // Научно-техническая конференция / ТИТЛП : Ташкент, 2008. – С. 237–240.
2. Кадилова, М. А. Исследования натяжения уточины и движения челнока-захвата в зеве / М. А. Кадилова, С. С. Рахимходжаев // Научно-техническая конференция / ТИТЛП : Ташкент, 2008.
3. Уразбаев, М. Т. Основы механики весомой деформируемой гибкой нити / М.Т. Уразбаев – Ташкент, 1952. – 92 с.
4. Кадилова, М. А. Исследования натяжения уточной нити в зеве / М. А. Кадилова, С. С. Рахимходжаев // Научно-техническая конференция, Ташкент, 22–23 октяб. 2010 г. / ТИТЛП. – Ташкент, 2010. – С. 102–106.

УДК 677.21.04

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОЛЕВОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРЯДОМЫХ ОТХОДОВ В СМЕСКЕ НА КАЧЕСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ ПРИ ВЫРАБОТКЕ ПРЯЖИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ПРЯДЕНИЯ

***Махкамова Ш.Ф., PhD, доц., Валиева З.Ф., PhD, ст.преп.,
Сарсенбаева Ш., студ.***

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В статье приводится сравнительный анализ влияния долевого содержания прядомых волокнистых отходов в смеси на физико-механические свойства и засоренность чесальной и ленточной лент при выработке пряжи пневмомеханического способа прядения линейной плотности 50 текс. Долевое содержание регенерированного волокна в смеси составляло 0 %, 10 %, 20 %.

Ключевые слова: регенерированное волокно, прядомые волокнистые отходы, орешек-пух разрыхлительный, засоренность, неровнота по сечению.

Текстильная промышленность является одной из важнейших отраслей экономики, где всё большее внимание уделяется рациональному использованию сырья, осуществляется поиск путей эффективного использования регенерированных из прядомых отходов волокон и возможности их получения.

Известно, что затраты на сырьё в общем объеме материальных затрат при производстве хлопковой пряжи составляют около 80 %, поэтому вопросы рационального использования сырья и его экономии всегда стояли в центре внимания текстильщиков. В последние годы в связи с постоянным ростом цен на хлопок в мировой практике резко вырос интерес к рациональному использованию отходов прядильного производства [1].

Внедрение новых технологий по регенерации волокон из отходов, позволяющих качественно их очистить и обеспылить, позволит увеличить рентабельность прядильного производства и экономить ценное первичное сырьё – хлопок [2]. При производстве пневмомеханической пряжи предъявляются высокие требования к качеству полуфабрикатов.

Актуальность темы данного исследования определяется тем, что она направлена на решение важной экономической проблемы: использование регенерированных из отходов