

УСТРОЙСТВО ПРИДАНИЯ ОДИНАКОВОГО НАТЯЖЕНИЯ ОДИНОЧНЫМ НИТЯМ ПРИ ИХ СЛОЖЕНИИ НА ТРОСТИЛЬНО-МОТАЛЬНЫХ МАШИНАХ

*Парпиев Д.Х., к.т.н., доц., Гафуров А.Б., асп.
Наманганский инженерно-технологический институт,
г. Наманган, Республика Узбекистан*

Реферат. Привлекательность любого предприятия для потребителей определяется характеристиками её продукции, которые соответствуют установленным требованиям, превосходят уровень аналогичной продукции и постоянно улучшаются. При этом качество продукции и её потребительские свойства играют ключевую роль в достижении успеха.

Ключевые слова: пряжа, крученая пряжа, равномерное и неравномерное натяжение нити, трощение, тростильно-мотальные машины.

Для получения равномерной крученой пряжи с определенными свойствами необходимо, чтобы скручиваемые нити имели одинаковое натяжение (а винтовые линии, по которым они располагаются – одинаковый шаг) и равномерно обвивали друг друга. В случае неравномерного натяжения скручиваемых нитей слабо натянутые нити могут обвивать сильно натянутые нити, что может привести к возникновению одного из пороков крученой пряжи – штопорности [1]. Трощение нитей необходимо для того, чтобы все нити, подвергающиеся дальнейшему кручению на крутильной машине, имели одинаковое натяжение.

Тростильно-мотальная машина (рис.1) по своему строению очень проста, основной технологический процесс, выполняемый на машине, это придание одинакового натяжения страчиваемым нитям. При подготовке нескольких нитей к кручению используют тростильные машины. Для трощения на предприятиях установлены следующие тростильно-мотальные (Doubling) машины SAVIO, FADIS (Италия), DONGXING (Китай) и TW2-D Швейцарской компании SSM фирмы (Schärer Schweiter Mettler AG DIGICONE® preciflex™). Компания SSM выпускает тростильную двухстороннюю, секционную машину с самостоятельным приводом в каждой линии барабанчиков.

Каждая головка тростильно-мотальной машины получает движение от отдельного серводвигателя. На машине установлено автоматическое устройство её остановки машины при намотке определенной длины нити, а также устройство автоматического подъема и остановки паковки, где произошёл обрыв одной из страчиваемых нитей.

На тростильно-мотальной машине FADIS (Италия) натяжное устройство установлено до сложения одиночной пряжи, однако их положение по отношению к нити, выходящей из паковки расположено выше определенного расстояния. На тростильно-мотальных машинах SSM TW2-D натяжное устройство установлено после процесса сложения нитей [4].

Нити 1 (рис.1) с цилиндрических початков или конических бобин, установленных в шпулярике расположенной внизу машины, поступают в устройство контроля натяжения 2 (рис. 2), состоящего из нити – проводника 3, натяжного прибора 4 с опорой 5, закрепленной болтами 6, и датчика обрыва нити 7, нити проводника 8, соединяющего

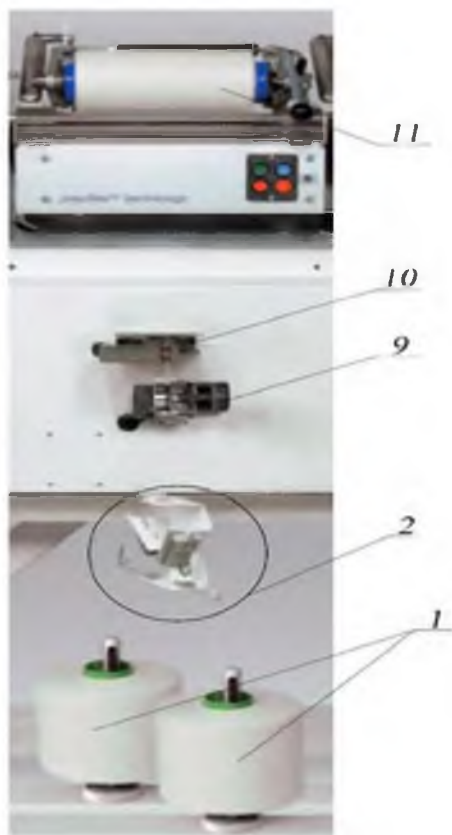


Рисунок 1 – Тростильно-мотальная машина SSM TW2-D

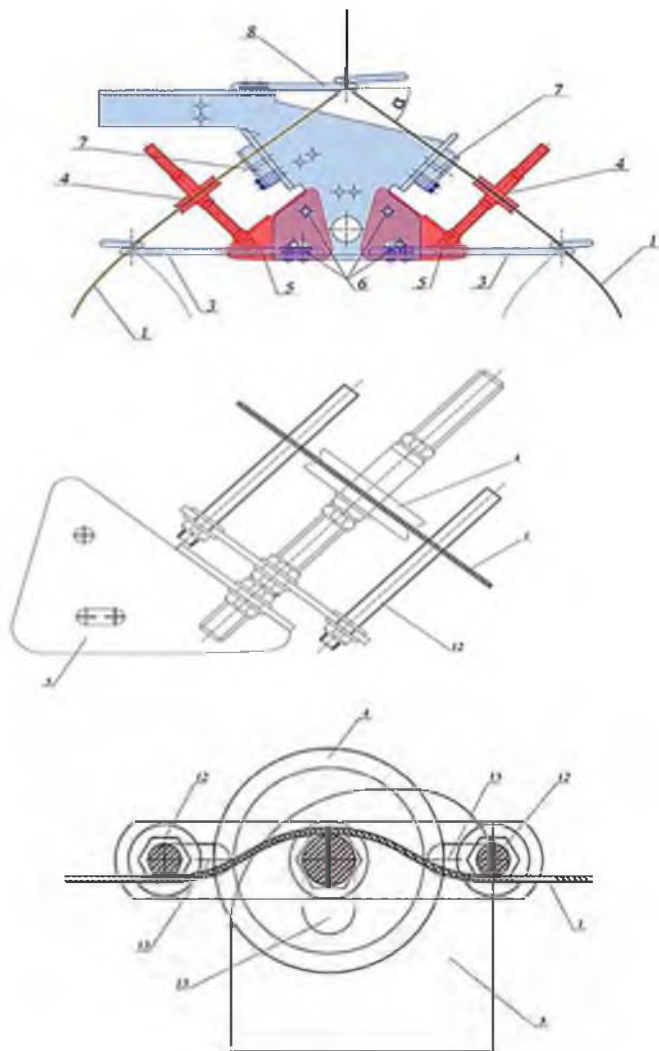


Рисунок 2 – Устройство контроля натяжения

требованиям шкалы 5–25 % показателей качества. Пряжу, полученную с тростильно-мотальных машин, заправили на крутильные машины двойного кручения Compact Twister фирмы Saurer (Volkman), на которых выработали образцы крученной пряжи со структурой *ZS* линейной плотности 25 x 2 и 29,4 x 2 текс. Качественные показатели образцов полученной пряжи подвергли испытанию на лабораторных приборах Uster и Techtextno установленных на предприятии (рис. 3).

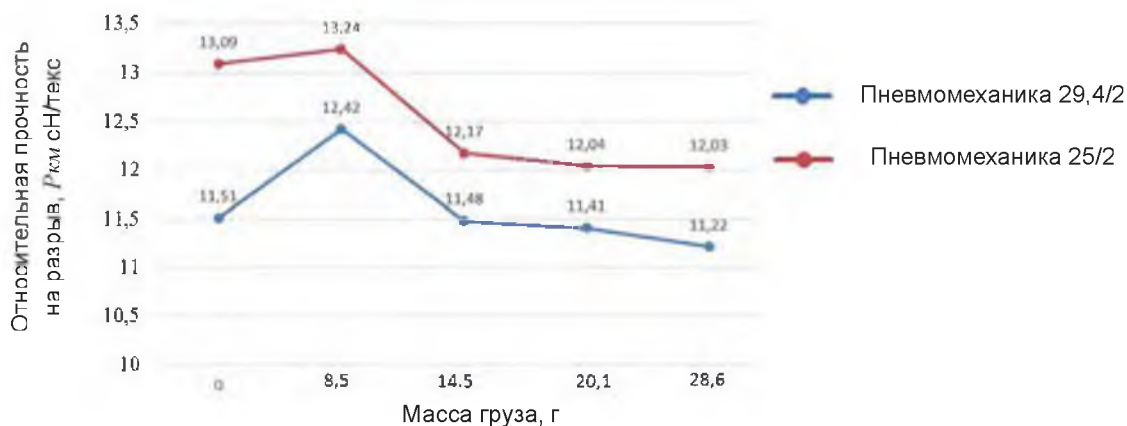


Рисунок 3 – График изменения относительной разрывной нагрузки ($P_{км}$) пряжи линейной плотности 29,4 x 2 и 25 x 2 текс выработанной пневмомеханическим способом от массы груза нагружаемого на пряжу при процессе трощения

стренги. Трощенная нить, вышедшая из устройства контроля натяжения, проходит через магнитный натяжной прибор 9, устройства обрыва пряжи 10 и наматывается на цилиндрическую бобину 11.

Предлагаемое нами натяжное устройство 4 для одиночных нитей с двумя нитинаправляющими прутками из фарфора или стекла 12, с регулируемым положением, при помощи паза 13, позволяет путем изменения углов обхвата стабилизировать степень натяжения стращиваемых нитей.

Натяжные устройства тростильно-мотальной машины, установленные с обеих сторон, нагружали шайбами, имеющими одинаковую массу, и для научных целей выработали трощенную пряжу линейной плотности $T = 25 \times 2$ текс для ворсистой основы петельного (махрового) переплетения и пряжу линейной плотности $T = 29,4 \times 2$ текс для каркасной основы пряжи с пневмомеханических прядильных машин. Основываясь на результатах исследований, выбрали оптимальный вес шайб, для пряжи с пневмомеханических прядильных машин.

Для проведения экспериментов использовали одиночную пряжу по физико-механическим свойствам отвечающим международным

Как видно из рисунка 3 при нагружении пряжи грузом массой от 0 до 28,6 гр хорошие результаты наблюдаются при нагрузке 8,5 грамм. При нагрузке вырабатывается трощенная пряжа с одинаковым натяжением весом, что способствует получению качественной крученной пряжи с хорошей относительной разрывной нагрузкой и удлинением при разрыве.

Основные качественные показатели крученной пряжи, такие как относительная разрывная нагрузка (R_{km}), удлинение при разрыве улучшены за счет равномерного натяжения и обвиванию друг-друга пряжи при нагрузке пряжи весом 8,5 гр. Также качественные показатели по IPI (общие пороки: тонкие -50 %, толстые +50 % и непс 200 %) во всех испытаниях дают хорошие результаты, это можно связать с тем что дефекты одиночной пряжи были скрыты за счет увеличения диаметра крученной пряжи. По литературным сведениям нам известно, что непсы имеют размеры в микронах и соответствуют около 100–180 микронам, эти размеры непсов легко могут быть удалены или завиты внутри крученной пряжи во время трощения и скручивания. Ворсистость пряжи почти не различается в количестве для всех исследований и не имеет значения для нашего эксперимента.

Выводы

Исходя из полученных результатов данного исследования, можно сделать выводы: при скручивании однониточной пряжи в несколько сложений можно достигнуть следующего: повысить разрывную нагрузку, улучшить равномерность, увеличить удлинение, стойкость к истиранию, эластичность и равновесность и достичь оптимального качества, используя разные нагрузки.

Список использованных источников

1. Борзунов, И. Г. Прядение хлопка и химических волокон (изготовление ровницы, суровой и меланжевой пряжи, крученных нитей ниточных изделий) / И. Г. Борзунов [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 392 с.
2. Uster® statistics-2018 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.uster.com/en/service/uster-statistics/> – Дата доступа: 17.03.2023.
3. Технические документации фирмы Fadis [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fadis.it – Дата доступа: 17.03.2023.
4. Технические документации фирмы SSM [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.ssm.ch – Дата доступа: 17.03.2023.

УДК 677.024

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НИТЕЙ НА ТКАЦКИХ СТАНКАХ

Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц., Собирова Г.Н., асс.
*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В работе при помощи метода логарифмических совмещений определены параметры функций влияния и модуль упругости для различных видов нитей, таких как хлопок, натуральный шелк, вискоза, ацетат, капрон, шерсть, лен. Проведены исследования влияния влажности среды на равновесную влажность различных нитей, влияние равновесной влажности нитей на время релаксации, получены закономерности их изменения.

Ключевые слова: нить, ткань, параметры, релаксация, механическая модель, время, система, жесткость, деформация, модуль упругости, влажность.

Большая чувствительность тканей к действию окружающей среды обусловлена реологическими свойствами нитей основы и утка. На ткацком станке упругая система заправки (УСЗ) состоит из двух неоднородных систем, нитей основы и ткани, с разным характером релаксации. Во время останова станка относительная длина основы и ткани и общее натяжение упругой системы заправки (УСЗ) изменяется. При этом общая длина упругой системы заправки сохраняется неизменной. Следовательно, опушка ткани (граница перехода нитей основы в ткань) перемещается либо к груднице, либо к ремизам. Граница перехода нитей основы в ткань в период релаксации упругой системы заправки ткацкого станка исследованы в работе [1] на основе механических моделей,