

УДК 677.022

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

У. Х. МЕЛИБОЕВ, Д. Х. ПАРПИЕВ

Наманганский инженерно-технологический институт

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.

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].

Тростильно-мотальная машина по своему строению очень проста, основной технологический процесс выполняемый на машине, это придание одинакового натяжения сращиваемым 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 сращиваемых 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 [3].

На тростильно-мотальных машинах SSM TW2-D натяжное устройство установлено после процесса сложения нитей [4].

Трощение нитей необходимо для того, чтобы все нити, подвергающиеся дальнейшему кручению на крутильной машине, имели одинаковое натяжение.

Нити 1 (рис.1) с цилиндрических початков или конических бобин установленных, в шпулярнике расположенного внизу машины, поступают в устройство контроля натяжения 2 (рис. 2), состоящего из нити проводник 3, натяжного прибора 4 с опорой 5 закрепленной болтами 6 и датчика обрыва нити 7, нити проводника 8 соединяющего стренги. Трошенная нить, вышедшая из устройства контроля натяжения, проходит через магнитный

натяжной прибор 9, устройства обрыва пряжи 10 и наматывается на цилиндрическую бобину 11.

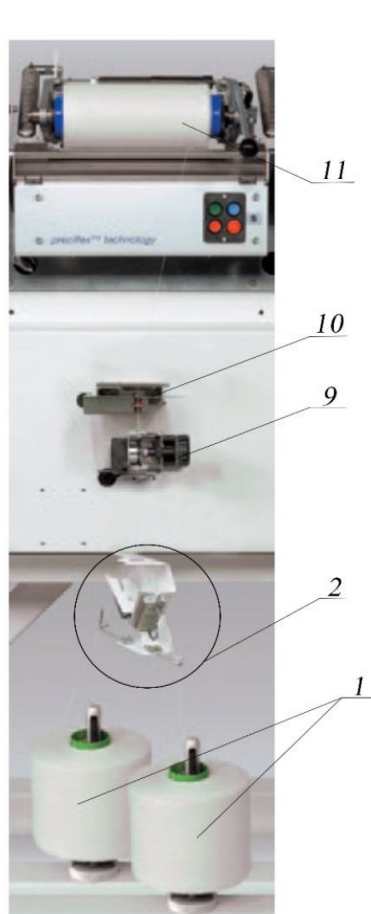


Рис. 1. Тростильно-мотальная машина SSM TW2-D

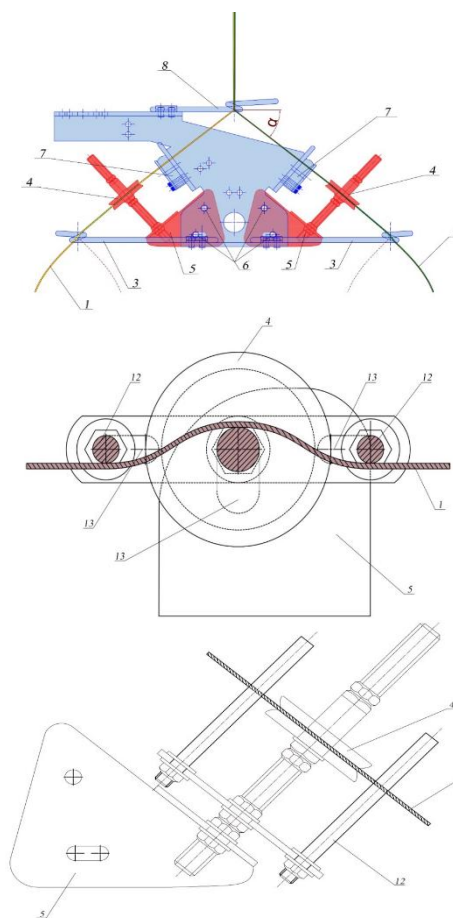


Рис. 2. Устройство контроля натяжения

Предлагаемое нами натяжное устройство 4 для одиночных нитей с двумя нити направляющими прутками из фарфора или стекла 12, с регулируемым положением, при помощи паза 13, позволяет путем изменения углов обхвата стабилизировать степень натяжения сращиваемых 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 результаты исследований, выбрали оптимальный вес шайб, для пряжи с пневмомеханических прядильных машин.

Для проведения экспериментов использовали одиночную пряжу по физико-механическим свойствам отвечающим международным требованиям шкалы 5-25 % показателей качества.

Пряжу, полученную с тростильно-мотальных машин, заправили на крутильные машины двойного кручения Compact Twister фирмы Saurer (Volkman), на которой выработали образцы крученной пряжи со структурой ZS линейной плотности 25x2 и 29,4x2 текс. Качественные показатели образцов

полученной пряжи подвергли испытанию на лабораторных приборах Uster и Techtextno установленных на предприятии.

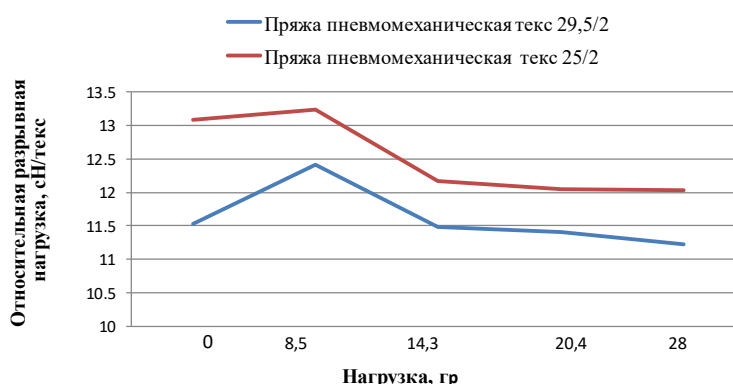


Рис. 3. График изменения относительной разрывной нагрузки (Ркм) пряжи линейной плотности 29,4x2 и 25x2 текс выработанной пневмомеханическим способом от массы груза, нагружаемого на пряжу при процессе трощения

Как видно из рисунка-3 при нагруженной пряжи груза массой от 0 до 28,6 гр. Хорошие результаты наблюдаются при нагрузке 8,5 грамм. При нагрузке вырабатывается торошенная 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 (Rkm), удлинение при разрыве улучшена 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 с удвоенным диаметром 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 различаются в количестве для всех исследований и не имеют значения для нашего эксперимента.

Выводы

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

Литература

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