

РАЗДЕЛ 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

4.1 Технология и материаловедение текстильного производства

УДК 677.21.081.1

СПОСОБ ПИТАНИЯ ЩИПАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПУТАНКИ ПРЯЖИ

Азизов И. Р., к.т.н., доц. Атаханов А. К., PhD, ст. преп.

*Наманганский институт текстильной промышленности,
г. Наманган, Республика Узбекистан*

Одним из направлений совершенствования технологии переработки вторичного сырья является создание малогабаритного и энергосберегающего оборудования. При этом основные задачи, возложенные на оборудование, должны быть выполнены не ниже существующего.

Цель данной работы заключается в усовершенствовании технологии получения волокнистой массы путем переработки путанки пряжи на однобарабанной установке.

На основании проведенных предварительных экспериментов и оценки возможностей применения конструктивных решений была собрана разрыхлительная установка, с одним разрыхляющим барабаном. Барабан обтянут пильчатой гарнитурой средней плотности зубьев.

На разрыхлительной установке переработали предварительно разрезанную путанку. В ходе предварительного исследования было обнаружено, что в волокнистой массе, разрыхленной на этой установке, содержатся 51,6 % разрыхленного волокна и 49,4 % полностью неразработанных нитей. Штапельная длина волокна составила 26,1 мм, количество коротких волокон равно 11,2 %. При повторной обработке смеси с такими свойствами количество неразработанных нитей уменьшилось до 9,7 %. В результате установлено, что необходимо многократно пропускать волокнистую массу через оборудование и изучать влияние степени разрыхления. Учитывая, что интенсивность разрыхления определяет скорость разрыхляющего барабана, её увеличили от 524 мин⁻¹ до 824 мин⁻¹.

При анализе полученных результатов наблюдается, что с увеличением частоты вращения барабана количество разрыхленных волокон в волокнистой массе увеличивается, а количество неразработанных нитей резко уменьшается. Однако, содержание коротких волокон тоже увеличивается. Увеличению доли коротких волокон также способствует разрезание путанки перед разрыхлением. Для повышения качества разрыхленных волокон и уменьшения обрывов волокна в оборудование необходимо конструктивные изменения. Среди таких изменений было установлено, что большое значение имеет конструкция питающего устройства.

Способы питания могут быть со столиком или одной парой цилиндров. При использовании питающего столика, разрыхляемая бородка направляется по кривому столику против движения разрыхляющего барабана. При этом происходит её продольное сжатие, что отрицательно сказывается на эффективности разрыхления. При питании парой цилиндров бородка будет сжата за счет нагрузки на верхний цилиндр.

Поэтому в новом разрыхлительном оборудовании было установлено, что, покрывая питающие цилиндры пильчатой гарнитурой, можно обеспечить прочность удержания бородки нитей и увеличить эффективность процесса подготовки его к разрыхлению. В этом случае происходит распрямление нитей в бородке за счет большого передаточного отношения, а также зацепления зубьев подающей пары. Это позволяет обрабатывать путанку без предварительной резки.

Испытание процесса разрыхления путанки без разрезания на созданной установке, оснащенной парой питающих цилиндров с пильчатой гарнитурой, длина волокон

изменилась незначительно, но процент неразработанных нитей в разрыхленной массе волокна уменьшился. Доля коротких волокон также снижается.

Таким образом, предлагаемая новая конструкция питающего устройства позволяет изготовление волокнистой массы из нитесодержащих вторичных ресурсов с малыми затратами энергии и сокращение этапов обработки. Подбирая параметры работы, можно достичь желаемых результатов в зависимости от цели использования разрыхленной волокнистой массы.

УДК 677.08.072.48

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ВОЛОКОН ИЗ ХЛОПЧАТУБУМАЖНЫХ ОТХОДОВ

Азизов И. Р., к.т.н., доц. Атаханов А. К., PhD, ст. преп.

*Наманганский институт текстильной промышленности,
г. Наманган, Республика Узбекистан*

Образование отходов в хлопчатобумажной промышленности неизбежный процесс. Видов образующихся отходов очень много, их состав сложен, а свойства разнообразны. При этом доля волокон, пригодных для производства текстильной продукции, в составе этих отходов значительна. На практике проведено множество исследований по использованию отходов, а также накоплен большой опыт по их внедрению на практике. Нами проведены исследования, с целью регенерации волокон в отходах, образующихся на хлопкопрядильном предприятии, а также по определению возможностей их использования в прядении.

Согласно цели проведены исследования по оценке технологических возможностей выработки пряжи больших линейных плотностей из смеси регенерированных волокон из отходов хлопкопрядильной фабрики. Волокнистая смесь состоит из волокнистой массы, полученной в результате разрыхления путанки пряжи, а также волокнистых отходов, образующихся на чесальных машинах. В ходе исследований изучали влияние состава смеси и технологии переработки смеси волокон.

Известно, что, помимо выбора комплекса оборудования, одним из важных факторов при подготовке волокнистой смеси к прядению является их последовательность. Поэтому, учитывая специфику компонентов, были исследованы два способа подготовки волокна. Сущность первого способа заключается в переработке смеси компонентов на одном разрыхлительно-очистительном агрегате, получение чесальной ленты из смеси очищенных волокон на шляпочной чесальной машине. При втором способе регенерированные волокна, полученные из отходов чесальных машин и путанки пряжи, подготавливают в разных агрегатах и приготовленные чесальные ленты на разных шляпочных чесальных машинах.

Ленты с чесальных машины подготавливали к прядению по кардной системе, а пряжи выработывали пневмомеханическим способом прядение. Во втором способе для варьирования количества компонентов в смеси на первом переходе приготовления ленты принимали общее число сложение 8 с последующим изменением лент из компонентов в разных пропорциях. При этом число складываемых лент, изготовленных из восстановленных волокон, было увеличено от 2 до 6 (по две). В результате были получены ленты в пяти вариантах, в том числе 100 % из каждого компонента смеси.

Из приготовленных лент выработывали пряжи линейной плотностью 50 текс и 100 текс пневмомеханическим способом прядение. Свойства полуфабрикатов и нитей определяли на оборудовании системы USTER. При этом использовались правила системы технического контроля, установленные на прядильных предприятиях, и методы глубокого анализа.

Анализ полученных результатов показал возможности выработки пряжи из всех вариантов смеси, однако обеспечение качества пряжи является сложной задачей. Сопоставляя разные способы смешивания, было установлено, что качество пряжи улучшается при смешивании компонентов после кардочесания. Это объясняется тем, что при переработке на кардочесальной машине соответствующие пороки каждого компонента хорошо разрабатываются в отдельные волокна, которые достигаются подбором соответствующих параметров работы машин.

Таким образом, смешивания волокон после кардочесания отдельных компонентров в виде