

коротких отрезках и контроля толщины ленты неровнота питающей ленты 1 (без отходов) и 2 (с 10 % отходов) вариантов значительно выравнивается и практически одинакова. Неровнота ленты непосредственно влияет на неровноту пряжи. Также существует прямая зависимость между чистотой питающей ленты и обрывностью на пневмомеханической прядильной машине. Поэтому рекомендованное доленое содержание регенерированного волокна в смеси (пух-орешка разрыхлительного ст. 3) составляет не более 10 %.

Список использованных источников

1. Махкамова, Ш. Ф. Исследование возможности выработки ОЕ пряжи из регенерированных волокон / Ш. Ф. Махкамова, З. Ф. Валиева, С. Л. Матисмаилов // *Advances in Science and Technology : XIX International Scientific-Practical conference, Moscow, 15 March, 2019 г.* – С. 49-51.
2. Гафуров, К. Г. Регенерация прядомых отходов хлопкопрядильного производства / К. Г. Гафуров, Ш. Ф. Махкамова, З. Ф. Валиева // *Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика : международная научно-практическая конференция, Витебск, 30 ноября 2016 г. / УО «ВГТУ».* – Витебск, 2016. – С. 32–35.
3. Асташов, М. М. Совершенствование технологических операций питания и формирования пряжи на пневмомеханических прядильных машинах : дисс. ... канд. техн. наук. / М. М. Асташов. – Иваново, 2003. – ИГТА. – 191 л.

УДК 677.12

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНОПЛЯНОЙ ПРЯЖИ И НИТЕЙ

*Мезенцев И.С., аспирант, Красина И.В., д.т.н., зав. каф.,
Парсанов А. С., к.т.н., доц.*

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Казань, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассматривается первичная обработка и технология получения пряжи из волокон технической ненаркотической конопли. Волокна получают путем раскачивания и раздувания аналогично льняным волокнам. Процесс прядения из конопляной пряжи, по существу, соответствует процессу прядения льна.

Ключевые слова: техническая ненаркотическая конопля, мочка, декортикация, прядение.

Конопля техническая ненаркотическая – это лубяное волокно, известное с древних времен. Она широко культивируется как источник лубяных волокон, одна из самых быстрорастущих биомасс. Для выращивания конопли необходима хорошо дренированная, богатая азотом и не кислая почва. Температура почвы должна достигнуть минимум 5,5–7,7 °С, прежде чем семена можно будет посеять. Уборка урожая производится обычным комбайном. После работы комбайна растения, которые состоят из двух типов волокон, – длинных внешних волокон, подходящих для текстильных изделий, и коротких внутренних волокон, подходящих для бумаги или промышленного применения, оставляют в поле на 10 – 20 дней для «выдержки», по окончании которой заливают водой, этот процесс называется мочкой.

Мочка водой включает в себя нахождение стеблей в воде в резервуарах, прудах или ручьях в течение примерно 10 дней. Также мочка, которая может быть росяной, ферментной или химической.

Росяная мочка – это естественный процесс, который запускается росой, которая выпадает на стебли технической ненаркотической конопли каждое утро. После обрезки стебли раскладываются параллельно рядами. Стебли необходимо перевернуть хотя бы один раз (иногда дважды), чтобы позволить брожению (или гниению) – это название, данное процессу, при котором бактерии и грибки разрушают пектины, которые связывают волокна со стеблем, освободить волокна. Процесс считается завершенным, когда пучки волокон кажутся белыми, отделяются от древесной сердцевины и легко разделяются на отдельные

более тонкие волокна по всей своей длине. Сухие стебли собирают и отправляют в машину для «декортикации» [1].

Ферментная мочка. Многие исследования были сосредоточены на вымачивании ферментами, пытаясь заменить бактерии, которые способствуют ферментации при вымачивании воды ферментами в резервуарах. Основная цель этого метода в повышении качества и выхода волокна при сокращении продолжительности процесса [2].

Химическая мочка на примере волокон льна. В этом процессе для растворения пектина используются азотистые и некоторые безазотистые вещества (двууглекислый аммоний, двууглекислая сода). Этот процесс занимает около 48 часов и дает очень качественный продукт [3].

После того как волокно технической ненаркотической конопли прошло мочку и сушку, его подвергают расчесыванию. Для этого существуют универсальные чесальные машины серии Servo-Card, они предназначены для переработки натуральных и химических волокон линейной плотностью больше 50 мтекс и длиной 20–150 мм. Подача волокнистого материала в чесальную машину осуществляется с помощью питающего устройства, которое содержит питающий валик и установленный над ним питающий столик. Машины имеют предпрочес с барабаном небольшого диаметра и двумя рабочими парами. Барабан основного прочесывателя имеет диаметр 1500 мм [4].

Из полученных волокон конопли производят нити и пряжу. По льняной системе прядения сырье (трепаная техническая ненаркотическая конопля) проходит следующие процессы: чесание, формирование ленты, выравнивание ленты, предпрядение и прядение. Формирование ленты производят на раскладочной машине, утонение, выравнивание и смешивание лент производится на ленточной машине, получение ровницы производится на ровничной машине, пряжу получают на прядильной машине.

Процесс раскладки и формирования ленты из горстей чесаного волокна на раскладочных машинах – это обеспечение непрерывности технологического процесса формирования ленты, предупреждение пропусков в ленте и получение ленты заданного веса, ликвидация завалов в гребнях и на лентосоединительной доске [5].

Выравнивание и вытягивание – это процесс разъединения клочков на отдельные волокна, распрямление, параллелизация их, очистка от оставшихся мелких и цепких сорных примесей и пороков, а также хорошее перемешивание волокна. На чесальной машине из тонкого слоя прочесанных волокон формируется продукт в виде ленты.

Предпрядение (получение ровницы). Ровницей называют нить, имеющую рыхлое строение, сравнительно высокую ровноту и определенную толщину. Ленты по своей структуре неоднородные и недостаточно равномерны по толщине. Толщина лент по сравнению с ровницей и пряжей очень велика. В связи с этим при выработке ровницы ленты проходят ряд машин, на которых продолжается постепенное выравнивание и утонение продукта в 5–20 и более раз, достигаемое сложением и вытягиванием. На первых переходах машин ровничного отдела волокна замасливают эмульсией. Замасливание повышает скольжение волокна при вытягивании, уменьшает их наэлектризованность и увеличивает выход ровницы вследствие уменьшения обрывности волокон и отходов. В настоящее время благодаря применению приборов высокой вытяжки на ровничных и прядильных машинах стало возможным вырабатывать пряжу малой и средней толщины, с одним переходом ровничных машин или однопроцессным методом прядения непосредственно из ленты.

В зависимости от способов утонения и формирования продукта (способов прядения) различают кольцевые или веретенные и безверетенные прядильные машины. Кольцевые прядильные машины подразделяются на основные и уточные. На основании машин пряжа наматывается на бумажные патроны в паковки (початки) с массой 60-100 г, пряжа с початков перематывается в бобины. На уточных машинах пряжа наматывается на деревянные шпули и используется в таком виде непосредственно на ткацком станке.

Существуют прядильные кольцевые машины, обеспечивающие высокую степень утонения продукта (вытяжка до 60 или 100). Полупродукт может поступать в виде ленты, минуя ровничный переход. На этих машинах осуществляются процессы: вытягивание – с целью утонения продукта, кручение – с целью упрочнения продукта, наматывание – с целью формирования конечной паковки – прядильного початка.

Прядильные машины предназначены для утонения продукта (ленты или ровницы), посредством его вытягивания на вытяжных приборах различных конструкций. Формирование из мычки прочной пряжи с помощью крутильного механизма – веретена и бегунка на кольцевых машинах и пневматической камеры на безверетенных машинах и наматывания

изготовленной пряжи на паковку – на цилиндрическую бобину [6-7].

Спрос к материалам из технической ненаркотической конопли повышается в последние годы, это объясняется такими свойствами этих материалов, как бактерицидность, быстрая воспроизводимость, отрицательный углеродный след, пригодность к вторичной переработке. Первичная обработка технической/ненаркотической конопли и технология получения конопляной пряжи и нитей, при соблюдении технологии, на каждом этапе дает возможность получить качественный продукт, готовый к дальнейшему производству. Следуя традиционным технологиям переработки технической/ненаркотической конопли и получения из нее пряжи, горизонт для новых технологий открыт, поскольку данный процесс претерпел мало изменений, оставляя пути для инноваций и совершенствования.

Список использованных источников

1. Сбор урожая. Обработка конопли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.textiletoday.com.bd/extraction-processing-properties-and-use-of-hemp-fiber>. – Дата доступа: 10.03.2022.
2. Способ ферментативной мочки соломы конопли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://patenton.ru/patent/SU1175197A1>. – Дата доступа: 10.03.2022.
3. Мочка с применением химических ускорителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.booksite.ru/fulltext/mir/onov/bio/log/ich/esk/aya/2.htm>. – Дата доступа: 10.03.2022.
4. Оборудование для чесания волокон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bstudy.net/970712/tehnika/oborudovanie_chesaniya_volokon. – Дата доступа: 10.03.2022.
5. Технологические операции получения пряжи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/docs/etks/etks-44/285.htm>. – Дата доступа: 10.03.2022.
6. Цель – прядение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://present5.com/cel-etara-pryadeniya-poluchenie-iz-rovnicy-ili-lenty/>. – Дата доступа: 10.03.2022.
7. Льяные волокна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://textiletrend.ru/terminyi/prirodnyie-tsellyuloznyie-lubyanyie-voлокna.html>. – Дата доступа: 10.03.2022.

УДК 677.054

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАТЯЖЕНИЯ УТОЧИНЫ НА ТКАЦКИХ СТАНКАХ СТБ

Расулов Х.Ю., Phd, доц., Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц.

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

Реферат. В статье разработана формула натяжения уточной нити в зависимости от жесткости уточины, коэффициента и радиуса трения, положение компенсатора и давление груза на нить в компенсаторе, в новой системе подачи и торможения уточины для ткацких станков СТБ.

Ключевые слова: станки, трение, натяжение, уточина, жесткость, радиус, угол трения, коэффициент трения.

В определенные периоды работы прожекторного ткацкого станка натяжение утка должно быть различным. Натяжение уточной нити должно быть минимальным при движении прокладчика через зев, а в конце прокладывания при выходе из зева уточная нить должна иметь дополнительное натяжение, которое предупреждает образование петли в зеве со стороны приемной коробки. В период возврата прокладчика утка необходимо подтянуть уточину компенсатором, при этом уточина должна иметь максимальное натяжение для предупреждения петляния утка и правильного формирования ткани.

Натяжение уточных нитей утка перед прибоем утка можно определить следующим выражением