

УДК 677.03.004.182

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ МЕДИЦИНСКОЙ ЛЬНОСОДЕРЖАЩЕЙ ГИГРОСКОПИЧЕСКОЙ ВАТЫ И НЕТКАНОГО ПОЛОТНА ИЗ ОТХОДОВ ЭТОГО ПРОИЗВОДСТВА

Студ. Полякова А.М., студ. Шмелев А.С.,

к.т.н., доц. Шмелева Т.В., к.т.н., доц. Зарубина Е.В.

*Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Ивановский государственный химико-технологический университет,
Ивановский политехнический университет*

Льняное волокно обладает такими медико-гигиеническими свойствами как гигроскопичность, оно быстрее других текстильных волокон поглощает и выделяет влагу.

На заводе «ЛенОм» в г. Калачинске, Омской области применяется линия по производству медицинской ваты из котонизированного льняного волокна. В нее входят после лабазов смеситель-накопитель СН-3У, группа разрыхлительно-очистительных машин ТОР-М, МРЛ-В, РО и МТ и группа чесальных машин ЧМ-ВМ [1].

Но так, как на наш взгляд, на данной линии не удачно решен вопрос выбора и расстановки оборудования для механической обработки льноволокна и не решен вопрос использования отходов собственного производства для получения медицинской гигроскопической ваты из отбеленного короткого льноволокна и нетканого полотна из отходов этого производства предлагается новая технологическая линия. Она содержит комплект оборудования для жидкостной обработки и обезвоживания волокна 1, трепально-очистительную машину 2 (ТОМ-Л2), сушильную машину 3 (СЛР-240-М) с питателем 4 (ПЛШ-240-И) и рыхлителем 5 (РМ-240-И), питатель 6 (П-1 или П-5), лабазы 7, питатель 8 (П-5), разрыхлительно-очиститель 9 (РО), смеситель-накопитель 10 (СН-3У), наклонный очиститель 11 (ОН-6-4), питатель резервный 12 (ПРЧ), основную группу 13 разрыхлительно-чесальных машин (РЧВМ) с ватными барабанами 14, дополнительную группу 15 разрыхлительно-чесальных машин (РЧВМ) со слоеформирующим устройством 16, вязально-прошивную машину 17 (ВП-180) и питатель 18 (П-5). Система питания основной группы 13 (РЧВМ) закольцована на питатель резервный 12 (ПРЧ), а дополнительной – на питатель П-5.

Разрыхлительно-чесальные машины РЧВМ в основной и дополнительной группах 13 и 15 состоят из бункера, пары игольчатых разрыхлительных барабанов с колосниковыми решетками, промежуточного конденсора и пары чесальных барабанов с группой из трех валиков и одинарных валиков с профильными ножами, съемного барабана и съемного механизма. В основной группе они заканчиваются ватным барабаном 14, а в дополнительной – слоеформирующим устройством 16 и вязально-прошивной машиной 17 [2].

Технологическая линия работает следующим образом (Рис. 1). Отбеленный и обезвоженный волокнистый материал с оборудования для жидкостной обработки и обезвоживания волокна 1 поступает на трепально-очистительную машину 2, где в свободном состоянии разбивается на мелкие клочки. Разрыхленная волокнистая масса без пластов и пластиков поступает в сушильную машину 3, 4, 5, где осуществляется процесс ее сушки. Питатель 6 после сушильной машины завершает процесс предварительного разрыхления и в лабазы 7 волокно поступает в более комфортном состоянии. После отлежки в лабазах 7 волокнистая масса подается на питатель 8, который обеспечивает равномерное питание разрыхлительно-очистительной машины 9, которая, в свою очередь, равномерно заполняет волокном смеситель-накопитель 10. Затем волокнистая масса интенсивно разрабатывается на наклонном очистителе 11 и поступает в резервный питатель чесальных машин 12, который обеспечивает постоянство питания последующих машин, дополнительную разработку сырья и прием возврата сырья от разрыхлительно-чесальных машин 13. На разрыхлительно-чесальных машинах волокнистая масса подвергается окончательному щадящему разрыхлению игольчатыми барабанами и очистке колосниковыми решетками, обеспыливанию и выравниванию на поверхности конденсора, расчесыванию пыльчатыми поверхностями барабанов и валиков. Образующийся на съемном барабане прочес снимается с его поверхности съемным устройством, выводится и наматывается на ватный барабан 14. Вата, снятая с барабана, направляется на рулонирование и упаковку.

Отходы с машин разрыхлительно-очистительного агрегата и основной группы разрыхлительно-чесальных машин по пневмосистеме направляются на питатель 18, осуществляющий питание дополнительной группы разрыхлительно-чесальных машин и прием с них возвратного сырья, не попавшего в бункерные питатели. Данные машины формируют из прочеса волокнистый слой слоеформирующим устройством 16, который на вязально-прошивной машине 17 превращается в нетканый материал. Вторичные отходы, полученные с дополнительной группы машин, направляются в систему удаления угаров. Туда же направляется и запыленный воздух со всех машин технологической линии.

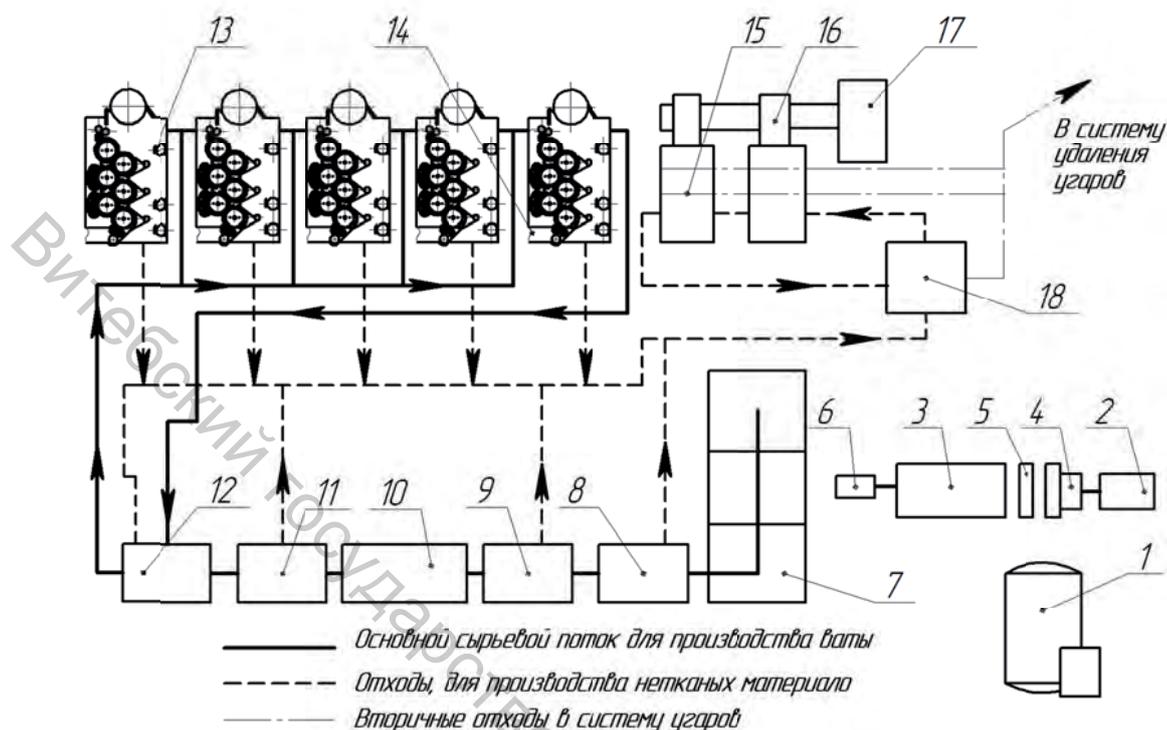


Рисунок 1

Данная линия улучшает технологический процесс по обработке сырья за счет щадящей разработки волокнистого материала и экономии сырья за счет использования отходов собственного производства. На волокнистую массу в течение технологического процесса оказывается соответствующее щадящее волокно воздействие рабочих органов машин. Это происходит благодаря ликвидации ударного воздействия на продукт в зажатом состоянии и снижению воздействия на него пильчатых органов, при этом увеличивается воздействие игольчатых органов на волокнистый продукт, находящийся в свободном состоянии. Кроме того улучшение технологического процесса по обработке сырья достигается также за счет дополнительной обработки отходов с данной цепочки оборудования на параллельной цепочке оборудования для производства нетканых материалов.

Список использованных источников

1. Автоматическая линия по производству медицинской ваты из отбеленного короткого льноволокна. /Новое оборудование для текстильного кластера (льняная подотрасль) [Текст] / Проспект ООО Инженерно-производственная фирма «ТексИнж». – Иваново.
2. Патент на полезную модель №140448 РФ, МПК D04 H1/02, Технологическая линия для выработки медицинской льносодержащей гигроскопической ваты и нетканого полотна из отходов этого производства / Зарубин В.М., Шмелева Т.В., Полякова Е.В. и др. Оpubл. 10.05.2014. Бюл.№13.

4.6 Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки

УДК 665.9.061

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ НАНОВОЛОКОН ВЫТЯГИВАНИЕМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ФИЛЬЕРНЫМ МЕТОДОМ

Студ. Блинов Г.А., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

Одним из наиболее распространенных и коммерчески выгодных средств производства, как показывает практика, является электроформование. Технология стала возможной благодаря использованию электрического напряжения и конуса Тэйлора. Электроформование позволяет получать нановолокна из самых разных видов полимерных материалов, которые растворяются в воде или в кислотах.