

ПРОБЛЕМА ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Осипенко Д. А.

научный руководитель канд. тех. наук Комонов С. В.

Сибирский федеральный университет

Среди многих волнующих современное общество жизненно важных проблем, на одно из первых мест по своему значению выдвигается проблема сохранения природной среды – чистого воздуха и воды, плодородной почвы, всех форм растительного и животного мира, нашей планеты, в общем, всей биосферы с её сложным механизмом самосохранения и саморегулирования, отработанным на протяжении всей истории существования Земли. Интенсивное развитие научно-технического прогресса и бурный рост народонаселения за последнее столетие привели к тому, что в мире накопилось колоссальное количество неиспользованных отходов [1].

В настоящее время на всех предприятиях легкой промышленности образуются текстильные отходы. Такие отходы образуются в огромных количествах и не принимаются заготовительными и перерабатывающими организациями, а вывозятся для захоронения, тем самым ухудшая экологическое состояние страны. Поэтому возникает важная научно-техническая задача, заключающаяся в разработке технологических процессов с использованием текстильных отходов.

Текстильная промышленность — это отрасль народного хозяйства по производству пряжи и нитей, тканей и изделий из них на основе волокна растительного, животного и искусственного происхождения.

Отрасли текстильной промышленности:

- Производство хлопчатобумажных тканей;
- Производство шерстяных тканей;
- Производство льняных тканей;
- Производство шелковых тканей;
- Производство тканей из искусственных волокон;
- Производство нетканых материалов.

Эффективное решение проблемы переработки и утилизации отходов во многом связано:

- с активной инновационной деятельностью,
- с необходимостью внедрения новых дорогостоящих технологий и оборудования,

– с использованием вторичных материальных ресурсов.

Поэтому особую значимость для разработки и расширенного внедрения ресурсосберегающих мероприятий и использования вторичных материальных ресурсов имеют:

- создание новых технологий для переработки отходов,
- модернизация оборудования, имеющегося на отечественных предприятиях, комплектации,
- доработка существующих узлов, механизмов и машин, используемых в промышленности.

Структура мировой текстильной промышленности:

- хлопчатобумажная – 67%,
- пр-во химических волокон – 20%,
- шерстяная – 10%,
- льняная – 1,6%,
- другие – 1,4%.

Возможность переработки отходов производства актуальна не только с позиции охраны окружающей среды, но с точки зрения экономической выгоды, так как отходы являются дешевым сырьем. Применение текстильных отходов позволит получить продукцию с более низкой себестоимостью и решить экологическую проблему их накопления.

Общее количество текстильных отходов в России составляет 5 % от общего состава ТБО. Количество ТБО составляет 63 млн т/год, следовательно 3 млн 150 тыс т/год – составляют текстильные отходы.

Использования отходов текстильной промышленности. Более полное использование отходов, образующихся при производстве изделий текстильной промышленности, может быть достигнуто за счет увеличения их переработки в собственном основном производстве или цехах специализированной переработки других производств, создания новых технологий регенерирования отходов, разработки специализированного ассортимента изделий, вырабатываемых полностью из отходов или с их значительными добавками, изыскания новых направлений применения.

В последние годы особую актуальность приобретают многофункциональные текстильные материалы, в которых объединены несколько желаемых функций. Самой распространенной и экономически выгодной технологией получения таких материалов является получение многослойных материалов путем последовательного наполнения

текстильных отходов с различными свойствами и их соединения в единое целое подходящим способом.

Многослойные рулонные материалы. Схема технологического процесса изготовления многослойных текстильных рулонных материалов механическим способом формирования представлена на рисунке 1.

Технологический процесс осуществляется следующим образом: полотно основы 1 сматывается с рулона, проходя узел нанесения клея 2, смачивается клеевым составом, затем полотно основы попадает в устройство нанесения волокнистого материала 3, состоящего из самого устройства и накопительного бункера 4, подающего волокнистую массу на распределительные валы. Устройство распределяет продукт по всей ширине полотна, образуя волокнистое покрытие. Затем полотно подается в сушильную камеру 5, где происходит фиксация материала на основе. После выхода из сушильной камеры покрытие уплотняется прижимным валиком 6. Далее полотно подвергается очистке от излишков волокнистого материала и сматывается в рулон 7, который вращается от электродвигателя 8.

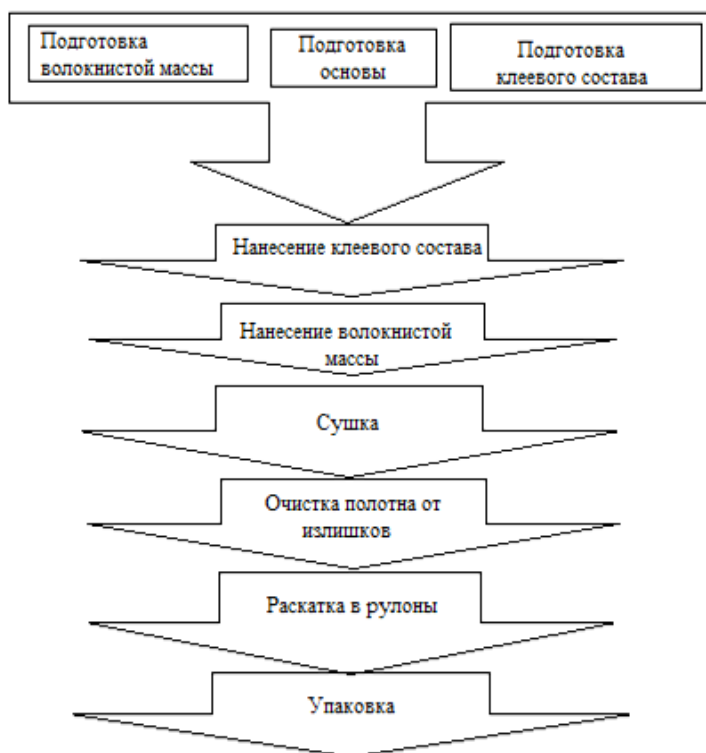


Рис. 1 – Технология многослойных рулонных материалов механическим нанесением волокнистого слоя

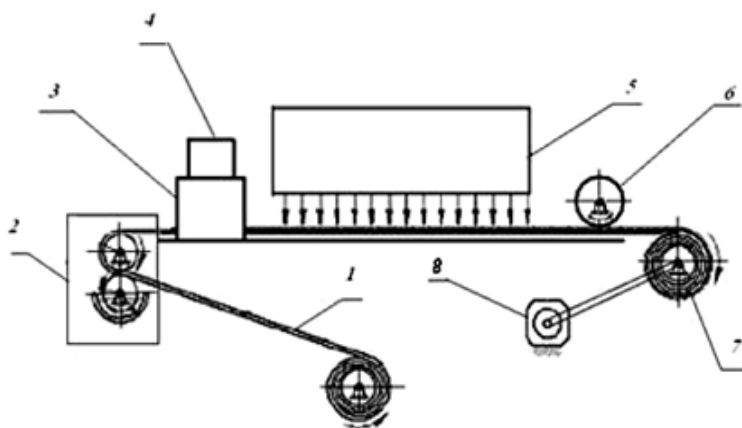


Рис. 2 – Схема получения многослойных рулонных материалов

Таблица 2 – Физико-механические показатели пряжи

Наименование показателя	Значение показателя
Фактическая линейная плотность пряжи, текс	317
Разрывная нагрузка, Н	22,2
Коэффициент вариации по линейной плотности, %	6,9
Крутка, кр/м	228
Фактическая влажность, %	9
Масса, г/м ²	350
Жесткость, сН	21,6
Гигроскопичность, %	5,6
Влагоотдача, %	4,7

Текстильные настенные покрытия представляют собой нетканое полотно основы, ламинированное тканью. В качестве основы используются различные материалы: бумага, флизелин, поролон, а в качестве верхнего слоя - льняная ткань, основой и утком которой является пряжа из короткого льняного волокна. Благодаря оптимизированной технологии получения пряжи из короткого льноволокна и разработанной технологии получения текстильных настенных покрытий, пряжу больших линейных плотностей из короткого льняного волокна стало возможно использовать в тканях бытового назначения.

Разработанные текстильные настенные покрытия обладают рядом ценных свойств:

- высокой гигроскопичностью и паропроницаемостью, что позволяет поддерживать в помещении постоянную влажность;
- высоким уровнем звукопоглощения;

- антистатическими свойствами;
- долговечностью, льняное волокно достаточно прочно и уже не способно к гниению, а значит и естественному разрушению;

- противоаллергическими и антимикробными свойствами.

Разработка новых технологических процессов позволит максимально использовать ресурсный потенциал отходов, минимизировать количество отходов, направляемых на захоронение, с целью снижения негативного воздействия объектов размещения отходов на окружающую среду, расширить ассортимент материалов технического, бытового и строительного назначения.

Переработка отходов, не используемых в настоящее время, и производство товарной продукции из них позволит:

1. расширить ассортимент материалов технического и бытового назначения;
2. внести вклад в развитие строительного комплекса;
3. улучшить состояние окружающей среды;
4. создать новые рабочие места, повысить уровень самозанятости населения и увеличить налоговую базу (переработка отходов является успешным направлением для развития малого бизнеса).

Решение проблемы обращения с отходами, их использование и обезвреживание является актуальным, как с точки зрения реализации стратегии экономического роста, так и улучшения экологической ситуации.

Список использованных источников

1. Воронцов А.И. Охрана природы / А. И. Воронцов, Е. А. Щетинский, И. Д. Никодимов. - Москва : Агропромиздат, 1989. - 303 с;.
2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
3. Вложение химических волокон в материалы для детской одежды и обуви в соответствии с их гигиеническими показателями СанПиН 42-125-4390-87// Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
4. Журнал «International Textiles» № 24 2010 (январь–февраль) [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.internationaltextiles.ru>.
5. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления г. Москва, 1999 год // Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды.