

3. Дмитриев О.Ю. Моделирование технологических процессов с использованием системы Симулинк. Конспект лекций. – М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2009. – 20 с.

© Махсумова Ш.Х., Королева Н.А., 2018

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ТАФТИНГА

Клепацкий Р.А., Соколов Л.Е., Зими́на Е.Л.

(Витебский государственный технологический университет)

В современных экономических условиях важным направлением повышения эффективности работы текстильных предприятий является разработка новых технологических процессов вторичной переработки невозвратных волокнистых отходов, которые в настоящее время подвергаются утилизации. Данные технологии позволят с одной стороны получить дополнительный источник дешевого сырья, с другой – сократить затраты на переработку отходов и вредное воздействие на экологию от этой переработки.

Проведя анализ волокнистых отходов коврового производства на ряде предприятий Республики Беларусь и Российской Федерации, было установлено, что не все виды отходов подвергаются вторичной переработке.

В частности, при производстве тафтинговых ковровых покрытий образуется такой вид волокнистых отходов как кромка грунтовой ткани. Этот вид отходов складывается и вывозится для утилизации на специализированные полигоны. Вместе с тем, кромка грунтовой ткани потенциально представляет собой источник волокнистого сырья, которое было бы целесообразно вторично использовать в текстильном производстве и в некоторых других отраслях промышленности.

Ценность данного вида отходов заключается в том, что обрезки грунтовой ткани состоят из полипропиленовых плёночных нитей, формирующих саму грунтовую ткань, ворса из полиамидных или полипропиленовых нитей, полотна нетканого иглопробивного полипропиленового или полиэфирного в качестве подложки. До настоящего времени сложность во вторичной переработке заключалась в том, что грунтовая ткань, ворс и нетканая подложка скреплялись между собой специальной аппретирующей смесью, которая наносится на грунтовую ткань для закрепления ворса. Именно этот клеящий состав не позволял осуществить переработку кромки грунтовой ткани на имеющемся текстильном оборудовании, например, на резальных машинах.

Проведенные на кафедре ТТМ УО ВГТУ исследования позволили предложить новые направления и новые технологии вторичного использования этого вида волокнистых отходов.

В частности, было предложено осуществить предварительную подготовку кромки грунтовой ткани к дальнейшей переработке на оборудовании, применяющемся в обувной промышленности. Это роторная дробилка типа ДР-185.

Проведенные исследования влияния технологических режимов работы дробильной установки на качественные характеристики перерабатываемого текстильного сырья, позволили установить следующее. Меняя технологические режимы измельчения текстильных отходов, можно получать различную степень измельчения кромки грунтовой ткани. Во-первых, это полностью измельченная волокнистая масса, которую далее невозможно перерабатывать на текстильном оборудовании. Однако эта волокнистая масса является ценным сырьем для производства строительных материалов, включая компоненты, используемые в дорожном строительстве. Во-вторых, это частично измельченная волокнистая масса со средней длиной волокна порядка 10-11мм, которую было предложено использовать в качестве одного из компонентов в производстве нетканых текстильных материалов.

Преимуществом использования дробильной установки является не только то, что она позволяет простым и дешевым способом превратить многослойный текстильный материал в волокнистую массу, но и то, что в процессе измельчения удастся в значительной степени разрушить клеящую пленку, связывающую отдельные компоненты ткани.

При производстве строительных материалов полученная волокнистая масса может использоваться в качестве одного из компонентов для производства искусственных каменных строительных материалов повышенной жесткости [1, с.59].

В дорожном строительстве данная волокнистая масса может использоваться в качестве специальной добавки при приготовлении асфальтобетонной смеси.

Предварительные исследования показали, что экспериментальные бетонные изделия обладают повышенными эксплуатационными характеристиками, более высокой прочностью и устойчивостью к воздействию природных факторов. Эти изделия могут использоваться для строительства зданий с небольшой этажностью, изготовления малонагруженных плит и блоков, использование которых значительно снижает время и расходы на возведение объектов, а также для благоустройства уличных открытых площадок разного назначения.

При производстве нетканых текстильных материалов измельченная на дробилке волокнистая масса перерабатывается на концервальной

машине совместно с концами полушерстяной пряжи аппаратного прядения [2, с. 202].

В результате переработки на концервальной машине достигается разработка перерабатываемого сырья в «волокно», а также в значительной степени удается удалить измельченный клеящий состав, который выпадает в отходы вместе с некоторым количеством волокна.

Далее полученная волокнистая масса смешивается с другими компонентами и перерабатывается по классической технологии в нетканый текстильный материал. При проведении исследований процентное вложение измельченной кромки грунтовой ткани в смесь составляло 10-15%.

Нетканый текстильный материал можно производить клеевым или вязально-прошивным способом.

Предложенные технологии были апробированы на промышленных предприятиях Республики Беларусь.

Список использованных источников:

1. Зими́на Е.Л., Соколов Л.Е. Технология переработки отходов коврового производства // Материалы ВНИК «Современные химические технологии: экологичность, инновации, эффективность», Херсон – 2017 – с.59-60.

2. Соколов Л.Е. Исследование работы концервальной машины при переработке восстановленных волокон // Материалы МНТК «Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности», Витебск – 2011 – с.201-203.

© Клепацкий Р.А., Соколов Л.Е., Зими́на Е.Л., 2018

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОТОТИПА СТАНКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ 3D-ОРТОГОНАЛЬНОЙ ТКАНИ

Ушаков С.Н., Зайцев Д.В., Гречухин А.П.

Костромской государственный университет

Развитие вычислительной техники, способной оперировать трехмерными образцами в сочетании с концентрированными мощными точечными источниками энергии позволило создать целое направление технологий быстрого прототипирования (Rapid Prototyping – RP). Технологии быстрого прототипирования стремительно вошли в современные отрасли промышленности (автомобилестроение, авиацию, медицину, электронику, ювелирное производство). Такое бурное внедрение RP-технологий обусловлено значительным снижением сроков создания конструкции, ее отработки по всем направлениям (оптимальность конструктивных решений, дизайн, модельная проверка работоспособности в сочетании с деталями проектируемого механизма). Рыночные условия