

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МАКУЛАТУРЫ

Газизов Алмаз Ильдусович

студент, Уфимский государственный нефтяной технический университет, РФ, г. Уфа

Переработка макулатуры снижает необходимость в вырубке лесов для производства различных видов бумаги и картона. Ведь бумага и картон – это спрессованная и высушенная масса, состоящая из древесной целлюлозы и клея, соединяющего волокна в одно целое.

Основной целью переработки макулатуры является получение волокнистой массы, которую целесообразно использовать в композиции бумаги и картона, максимально замещая первичные волокнистые полуфабрикаты: целлюлозу или механическую древесную массу.

Основной задачей процесса переработки макулатуры является удаление из макулатурной массы загрязнений как можно ранее по технологическому потоку, при максимальном восстановлении её бумагообразующих свойств [1, с.5].

Переработка начинается с сортировки, в ходе которой макулатура делится на условные группы качества. Благодаря такому разделению может быть переработана только макулатура, соответствующая технологической цепочке конкретного устройства или установки.

Вся бумага различается по: цвету, длине волокон целлюлозы, степени загрязненности, влажности.

На территории России вся макулатура делится на 3 основные группы:

- отходы производства белой непокрытой и небеленой сульфатной бумаги, включая недолговечные бумажные пакеты;
- печатная продукция без переплета (за исключением газет), а также обычный и гофрированный картон, черная или коричневая бумага;
- газеты, бумага и картон с пропиткой, цветная бумага (кроме черной и коричневой), а также бумага и картон для формования [2, с. 2].

Переработка макулатуры в бумагу, картон и другую продукцию состоит из двух этапов. Первый этап включает в себя следующие действия: сортировку, измельчение, первичный роспуск, очистку от примесей.

Бумага разделяется на кусочки не больше 1-5 см для пригодности в дальнейшей обработке. Для этой операции используются мельницы и дробилки, которые не обязательно предназначены для переработки макулатуры.

Этот процесс часто исключается из технологической цепочки при переработке небольшого количества макулатуры из-за высокой стоимости приобретения мельницы. В этом случае используются более мощные гидроразрыватели с вертикально установленным ротором.

Для получения сырья для производства бумаги требуется вторая стадия, которая включает в себя: вторичное растворение; тонкую очистку; дополнительную обработку.

Вторичное растворение и тонкая очистка происходят одинаково, независимо от сырья и

конечного продукта. Различия этих действий начинаются при дальнейшей обработке, когда используется не только механическое воздействие, но и химические реагенты. Состав реагентов и технология переработки зависят как от марки макулатуры, так и от назначения целлюлозы [3, с. 69].

После завершения второго этапа получают очищенный водный раствор, из которого готовят бумагу разного качества. Иногда этот водный раствор смешивают с необработанной целлюлозой. Во время этой операции сырье, пригодное для производства высококачественной бумаги, изготавливается из любой макулатуры.

Кроме традиционной переработки в бумагу и картон из макулатуры изготавливают следующие материалы: органические утеплители (эковата); кровельные материалы; изоляционные материалы; одноразовые горшки для цветов; упаковку для яиц; туалетную бумагу; бумажные салфетки; одноразовую посуду; ткань для одежды.

Первичный этап переработки, включающий в себя получение и очищение пульпы, для всех этих технологий одинаков.

Существуют попытки сухого разрушения связей между волокнами целлюлозы, но на данный момент они не могут быть использованы повсеместно.

Отделочные материалы из прессованных целлюлозных волокон схожи по своим характеристикам с популярными древесноволокнистыми плитами, но стоят дешевле их. Эковата из макулатуры по своим характеристикам не сильно уступает базальтовой и стекловате, она безвредна и пригодна для вторичной переработки.

Большим спросом пользуются прессованные из картона наполнители для амортизаторов, которые ни в чем не уступают пенопластовой крошке, но стоят намного дешевле. Их производство не требует сложного оборудования, а машина для приготовления такой крошки не занимает много места.

Список литературы:

1. Агеев М.А. Утилизация бумажной и картонной упаковки. Екатеринбург: Редакционно-издательский отдел УГЛТУ, 2012. – 20 с.
2. ГОСТ 10700-97. Макулатура бумажная и картонная. Технические условия. – Введ. 2003-01-01. – Минск: Изд-во стандартов, 2003. – 8 с.
3. Ванчаков М.В. Технология и оборудование переработки макулатуры. Часть 1: учеб. пособие. СПб: ВШТЭ СПбГУПТД, 2019. – 107 с.