

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской
области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Дата 27.05.2020

Дисциплина Биология

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Курс 1 группа 11В

Урок № 187-188

Тема Установки для утилизации промышленных отходов – практическое занятие

Задание – Составить конспект по теме Установки для промышленных отходов

Переработка резины в крошку и тепловую энергию: список оборудования

Одним из выгодных направлений бизнеса стала работа с отходами. Собственное дело по утилизации покрышек на оборудовании для переработки изношенных шин открывает два пути для развития: продажа резиновой крошки или энергоресурсов.

Измельчение покрышек с целью получения резиновой крошки

Дробление шин на станках для переработки резины считается лучшим в плане экологии методом утилизации. Неиссякаемый сырьевой рынок не создает проблем для ведения бизнеса. Источниками образования отходов являются автосервисы, шиномонтажи, транспортные предприятия, свалки. Сфера применения вторсырья достаточно обширная. В списке заказчиков числятся организации дорожного строительства, поэтому трудностей для реализации товара нет.

Стоимость нового оборудования для переработки шин в крошку зависит от страны производителя и его мощности. При запуске комплексной линии с производительностью до 500 кг в час цена достигает 6200000 рублей. Траты на отдельные установки, утилизирующие 100—200 кг в час, составляют 1,5—2 млн.

Станки для утилизации автомобильных шин

На рынке производственного оснащения есть разные станки для утилизации старых шин. Их работа заключается в измельчении утильсырья на отрезки с последующим перетиранием в небольшие частицы.

Для успешного бизнеса оборудование для переработки изношенных шин в резиновую крошку должно быть:

- Компактным, чтобы начать дело на малой площади.
- Экономичным для сбережения трат на электроэнергию.
- Рентабельным — технологический процесс практически безотходен, на выходе получается продукция, с продажей которой проблем нет.
- Высокопроизводительным — для больших объемов сырья.

- Экологичным — оборудование не опасно для окружающей среды.

Одновальные шредеры

Принцип работы однороторного измельчителя состоит в перемалывании материалов вращающимся на низких оборотах валом с зубцами (ножами). Внутри вала расположены воздухосодержащие полости для равномерного распределения тепла. Это предупреждает перегрев частей шредера и вывод его из строя.

Этапы измельчения сводятся к последовательным действиям:

1. В установку по переработке шин утильсырье подается вручную или механизированным способом.
2. Пресс-плита гидравлического подпрессовщика прижимает покрышки к валу и возвращается в исходное положение.
3. Измельченная резина продвигается через металлический экран, который установлен в станках для переработки шин в мелкую крошку под режущим валом. Вмонтированная конструкция позволяет регулировать размер частиц.
4. Полученная фракция поступает на конвейер для последующей обработки.

Зубцы закреплены на роторе винтовыми креплениями, что делает их быстро заменимыми и повышает износоустойчивость оборудования.

Двухвальные измельчители резины

В двухроторной дробилке расположены два параллельных вала с ножами. Установка способна перерабатывать шины большегрузов. Производительность одиночного станка зависит от заданных параметров продукции. При величине крошки 50 мм*50 мм, на утилизацию 2 т потратится 1,5—2 часа, меньший размер займет дополнительное время. Двухвальный станок для переработки резины в крошку по мощности превышает одновальный в несколько раз.

Оборудование для переработки изношенной резины работает по следующему принципу:

1. Покрышки с извлеченным кордом загружаются в бункер, направляющий их на валы.
2. Два вала вращаются в противоположные стороны, захватывают шину и разрывают ее на части — это этап первичного измельчения.
3. Раздробленное сырье на крутящемся барабане с отверстиями вторично измельчается.
4. Частицы, не попавшие в ячейки из-за несоответствия размера, возвращаются в зону загрузки и проходят второй цикл обработки.
5. Вторсырье попадает на конвейер выгрузки для фасовки.

Двухвальный шредер может устанавливаться отдельно или комплектоваться в линии по переработке шин в резиновую крошку с другими установками.

Комплексные линии

Текущая ситуация на рынке перерабатывающей отрасли способствует развитию производственных линий по переработке автошин в резиновую крошку.

Шины причислены к 4 классу опасности, который нуждается в обязательной утилизации.

Российские и иностранные производители предлагают схожую комплектацию оборудования, в состав которой включены:

- Гидравлический вырыватель металлического корда.
- Гильотины для нарезки покрышек.
- Шредер с виброситом.
- Станок для удаления бортокольца.
- Сепарационный узел с системой воздушной и магнитной фильтрации.
- Ленточный транспортер.
- Пылеудаляющая установка.
- Транспортный вентилятор.

Перед утилизацией резину осматривают на предмет лишних элементов. Покрышки грузового транспорта нарезаются на сегменты, легкового подаются целыми. Подготовленный материал подается по конвейеру в дробилку для извлечения обода. Шина переходит в роторную установку для измельчения. В сепарационном узле резиновые частицы очищаются от металлических, текстильных включений и на круглом вибросите сортируются по заданному размеру.
Оборудование для переработки шин

При утилизации 100 тонн отходов в месяц линия, укомплектованная оборудованием для переработки автомобильных и тракторных шин на выходе дает:

- 70 т основного вторсырья;
- 15 т металлокорда;
- 15 текстиля.

Сжигание шин с целью получения тепловой энергии

Утилизировать покрышки можно двумя термическими методами. Сжигание резины в цементных печах применяется для добычи тепла, которое идет на отопление или выработку электричества. Способ считается малоэффективным и опасным для природы, так как без системы очистки отходящих газов в воздух выбрасываются диоксиновые отходы. Подобная технология с высокотемпературным режимом до 2100°C, предупреждающим выбросы, используется в странах без источников нефти.

В сравнении с печным сжиганием пиролиз проходит в безвоздушном пространстве при температуре 500—1000°C. Процесс завершается извлечением:

- жидкого топлива;
- углеродного остатка (кокс);
- газа;
- металлокорда.

Пиролизные установки по переработке шин в топливо состоят из:

- реторты, в которую загружается утильсырье;
- топочной камеры;

- теплообменника, где газ конденсируется в дизтопливо.

При изменении типа пиролиза меняется соотношение конечной продукции. Газификация на выходе дает до 70% газа, торрефикация до 80% угля.

Пиролизное оборудование по переработке транспортных шин в дизельное топливо отличается следующими достоинствами:

- Экологичностью (комплектация предусматривает камеру газоочистки).
- Безотходностью (конечные продукты по характеристикам близки к аналогам).
- Низкой энергоемкостью (образующийся газ используется в установке повторно).
- Коммерческой ценностью (продукция востребована).

Оборудование для переработки шин в крошку своими руками

В домашних условиях переработать шины в крошку своими руками можно тремя способами:

- путем дробления резины охлажденной жидким азотом;
- на профессиональном оборудовании;
- на самодельных установках.

Два первых метода дорогие, поэтому лучше сделать дробилку самому. Для этого нужны:

- швеллера для рамы;
- 2 электродвигателя 5 кВт;
- бункер для загрузки утильсырья и лоток для выгрузки готовой продукции;
- устройство для удаления корда;
- решетка для калибровки;
- 2 червячных редуктора.

При конструировании своими руками оборудования для переработки шин в мелкую крошку его производительность доходит до 200 кг в час. Продукт пригоден в хозяйстве и на дачах. Реализовать товар и наладить его сбыт на постоянных условиях не вызовет никаких проблем.

В России количество машин на 1000 жителей постоянно растет. По данным НИИ шинной отрасли почти 1 млн тонн автомобильных шин ежегодно выходят из эксплуатации. Такие тенденции должны способствовать развитию перерабатывающих резину производств при обязательной государственной поддержке, так как отходы не поддаются биоразложению и огнеопасны.

Какие отходы входят в ТКО: состав, обращение с отходами, утилизация

В 2016 году правительство приняло федеральный закон, формулирующий понятие «твёрдые коммунальные отходы». ТКО отходы – это возникающие в результате повседневной деятельности бытовые отходы человека. К этому понятию также относятся бытовые остатки, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц.

ТКО отходы – что это такое?

До внесения законодательных изменений в документации использовался термин «твёрдые бытовые отходы». Но новое понятие шире, чем ТБО.

Отходы ТКО – это бытовые остатки, возникающие в частных домах, офисах, промышленных предприятиях. Выделяют два класса бытовых отходов:

1. Биологический (остатки животного/растительного происхождения)
2. Небиологический (прочие предметы)

Основная часть отходов, производимая человеком, относится к ТКО. Это строительные остатки (песок, гравий, древесина), стеклотара/изделия из стекла, предметы из металла, пластика, бытовые электроприборы, техника.

Sostav-ТКО

Твёрдые коммунальные отходы – естественный продукт жизни человека.

Полный перечень отходов, относящихся к ТКО, прописан в законе.

Плотность

Плотность ТКО рассчитывается согласно нормам накопления и правилам коммерческого учёта. Для определения плотности учитывается объём и масса коммунальных отходов. Замеры параметров бытовых остатков производятся при помощи линейки. Следующий этап – определение веса отходов. Полученные данные используют для вычисления плотности.

Нормы накопления ТКО рассчитываются исходя из количества людей, проживающих в доме/работающих в организации. Выделяют нормы:

- Суточную;
- Среднемесячную;
- Среднегодовую;
- Годовую.

На основе произведённых расчётов определяется среднее значение плотности. Вычисления производятся сотрудниками служб по утилизации и требуют специальной техники. Самостоятельный расчёт значений плотности коммунальных отходов невозможен.

Обращение с ТКО

Действия с твёрдыми коммунальными отходами производятся с учётом норм охраны окружающей среды и соблюдения экологического порядка. Контроль за утилизацией мусора осуществляет региональный оператор. Региональный оператор действует согласно региональной схеме обращения с твёрдыми коммунальными отходами.

Манипуляции с отходами (перевоз, переработка, утилизация) производятся региональным оператором или же через организации-посредники, работающие с бытовым мусором.

Обязанность частных и юридических лиц – соблюдать порядок размещения ТКО в предназначенных для этого зонах и способствовать сортировке мусора.

Правила обращения

Правила обращения с твёрдыми коммунальными отходами регулируются на законодательном уровне и устанавливают порядок обращения с мусором для собственников ТКО. Собственник ТКО – хозяин жилплощади в многоквартирном доме, хозяин частного дома, индивидуальный предприниматель или юридическое лицо.

В договоре обозначены места сбора твёрдых коммунальных отходов. К ним относятся мусорные контейнеры, мусороприёмники, предоставленные региональным оператором ёмкости для сбора бытовых остатков. Для размещения крупногабаритных предметов отводятся выделенные площадки. К данному типу объектов относится бытовая техника (холодильники, плиты), мебель, предметы, неподходящие по параметрам для мусорных контейнеров.

Предпочтительный метод утилизации мусора в Российской Федерации – переработка ТКО для получения вторсырья.

Обязанность заводов, импортёров и производителей – утилизировать образующиеся отходы. При невыполнении утилизации назначается плата (экологический сбор).

Сортировка производится автоматическим способом и исключает попадание на полигоны отходов 1 и 2 класса опасности.

Класс опасности

Основная часть твёрдых коммунальных отходов относится к 5 и 4 классу опасности (отходы, не представляющие опасности для здоровья и умеренно опасные). Бытовые предметы, содержащие ртуть и иные токсичные вещества, имеют повышенный класс опасности.

Утилизация опасных отходов (1 и 2 класс) проводится на полигонах в особом порядке. Опасные отходы отделяются от мусора на стадии сортировки.

Нормативы накопления

Нормативы накопления ТКО устанавливаются в зависимости от сезона. Выделяют среднесуточные, сезонные среднесуточные, среднемесячные и среднегодовые нормы. В нормативах учитываются объём и масса мусора.

Закон о ТКО

Закон № 458-ФЗ внёс изменения в систему оплаты услуг по вывозу и утилизации отходов. Ранее тариф назначался управляющей компанией, осуществлявшей

обслуживание помещения. После внесённых изменений стоимость услуги определяется региональным оператором.

<https://youtu.be/ET4cPY2NmrA>

До принятия закона оплата обслуживания помещения зависела от его предназначения (жилое/нежилое). Согласно закону № 458-ФЗ, стоимость услуг по вывозу и утилизации ТКО назначается в зависимости от статуса клиента (частное лицо, юридическое, ИП).

Нормативы различны для многоквартирных зданий, частных домов, офисов и производственных зданий. Устанавливается порядок коммерческого учёта ТКО.

Новый закон отрегулировал цены в сфере утилизации коммунальных отходов. Теперь оплата вывоза мусора для частных лиц ниже, чем для предприятий.

Порядок работы по законодательству

Согласно закону о бытовых ТКО, регоператор по назначенной схеме производит перевоз мусора на полигон. Физическое или юридическое лицо заключает с регоператором договор. Стоимость услуги по вывозу и утилизации мусора назначается непосредственно региональным оператором. Тариф рассчитывается исходя из логистических затрат, расходов на устранение скопления мусора в не предназначенных местах и трат на обеспечение работы системы контроля?

Кто может оказывать услуги утилизации по закону?

Региональный оператор ТБО

Согласно принятому закону, все действия по утилизации твёрдых коммунальных отходов производятся региональным оператором. Манипуляции с твёрдыми коммунальными отходами производятся с соблюдением правил безопасности граждан и с учётом экологических требований.

Региональный оператор

Во всех субъектах страны работают организации, осуществляющие деятельность по сбору и утилизации твёрдых коммунальных остатков (регоператоры). Назначение регионального оператора ТКО производится на основе конкурсного отбора из юридических лиц.

Выбранная организация имеет полномочия на проведения манипуляций с твёрдыми бытовыми отходами на территории субъекта сроком от 10 лет.

После выбора регоператора он обязуется направить письма для заключения договора всем частным и юридическим лицам, находящимся в зоне обслуживания. В случае нарушения порядка оказания услуг регоператор отстраняется от выполнения обязанностей и проводятся выборы нового оператора.

Утилизация ТКО

Ежегодно на территории Российской Федерации скапливаются миллионы тонн твёрдых коммунальных отходов. Экологическую проблему представляет нерациональное складирование мусора в предназначенных для этого территориях. Существуют различные варианты переработки и утилизации ТКО.

Захоронение

Захоронение твёрдых коммунальных отходов наиболее экономный способ утилизации мусора, но существует ряд недостатков, связанных с его использованием. Процессы разложения бытовых отходов приводят к выбросу во внешнюю среду отравляющих веществ. Это приводит к загрязнению отведённых территорий. Местность, где производится захоронение мусора, непригодна для иных вариантов использования. Данные территории должны располагаться в удалении от охраняемых территорий, населённых точек, водных объектов.

Сжигание

Популярный способ утилизации твёрдых коммунальных отходов. После сжигания мусора остаётся зола, которую отвозят на выделенные полигоны. Скопление золы сказывается на состоянии окружающей среды. Ведутся разработки по совершенствованию данного метода утилизации и созданию газоочищающей техники.

Компостирование

Предварительно перед компостированием производится сортировка отходов. Формируются компостные кучи, в которых размещается мусор. Активность микроорганизмов приводит к разложению органических частиц отходов. Проблема компостирования – возникновение резких неприятных запахов на территории, где производится утилизация.

Переработка вторсырья

Переработка вторсырья – экологический метод, позволяющий создавать дешёвое сырьё для дальнейшего производства.

Перед поступлением на переработку отходы сортируются. Металлические предметы прессуют и доставляют на металлургические заводы. Стекланные осколки перерабатывают для изготовления строительного стекла. Макулатура обесцвечивается, перерабатывается и служит сырьём для производства новой бумаги. Производятся изделия из переработанного пластика, полиэтилена. Пригодны для переработки асфальт, дерево, электротехника.

Переработка экономит ресурсы и сохраняет экологию в стране. Основная часть твёрдых коммунальных отходов пригодна для дальнейшей переработки и производства вторичного сырья.

Задание: написать конспект. Выполненное задание отправить по адресу gusarova.natalja1959@yandex.ru

