

ООО “Инновационные технологии управления отходами” (краткое название - ООО “ЭкоТочка”)

*Юр. адрес: 620014, г. Екатеринбург, ул. Чернышевского, 16
Почтовый адрес: 620014, г. Екатеринбург, почтовое отделение а/я 256
тел. 8(343)266-77-37*

Электронный адрес: eco-profyt@mail.ru

Сайт: www.ekotochka.ru

КОМПЛЕКС-ЗАВОД ПО СОРТИРОВКЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Компания ООО «ЭкоТочка» имеет большой опыт практической работы в области обращения с отходами. Исходя из практического опыта нами был разработан оптимальный с экономической точки зрения и учитывающий экологические и социальные факторы, комплекс, полностью соответствующий современному законодательству.

Комплекс представляет собой модульную структуру: есть возможность использовать различные модули в различном сочетании, а так же существует возможность увеличения мощности (объема ТБО в сутки) каждого из модулей.

Проект ориентирован на организацию хозяйственной деятельности по предварительному раздельному сбору, сортировке, переработке бытовых отходов с получением конечного продукта.

Технические характеристики проекта:

1. Объем ТБО в сутки– 20 тонн (7500 тонн/год).
2. График комплекса-завода - круглогодичный (365 дней/год), 8 часовая смена/день.
3. График работы установки быстрого пиролиза круглосуточный 365 дней/год.
В ночное время*:
 - в автоматическом режиме,
 - либо обслуживается рабочим персоналом посменно.

* Выбор режима работы зависит от объема, плотности, морфологического состава поставляемых отходов.
4. Количество рабочего персонала: до 50 человек*.

* Выбор режима работы зависит от объема, плотности, морфологического состава поставляемых отходов.
5. Выход продукции:
 - 5.1 Рекомендованной:
 1. Переработка полимеров ПЭТ во флексы
 2. Стекланные бутылки
 3. Черный и цветной металл
 4. Предметы из дерева
 5. Пиролизный синтетический газ
 6. Жидкое печное топливо - аналог мазута
 - 5.2. Дополнительной (определяется, исходя из*)
 1. Гранулы полимеров (ПЭ и ПП)

2. Макулатура
3. Готовая продукция из пластиковых отходов, кроме ПЭТ (МАФ)
4. ПЭТ-лента

** наличие или отсутствие дополнительной продукции, а так же доля, масса и объем (% , тонн/год, м3/год) рекомендованной и дополнительной продукции зависит от объема, плотности, морфологического состава поставляемых отходов.*

6. Комплекс-завод в своем составе будет иметь 8 технологических участков:

1 участок – организация процесса отдельного сбора отходов на этапе сбора. Применяется инновационное оборудование, зарекомендовавшее себя в различных городах на практике. Именно использование данного оборудования, является основой экономической эффективности комплекса.

Технологический процесс предусматривает организацию процесса отдельного сбора мусора, так стеклянные бутылки, пластиковые бутылки и макулатура будут отбираться на первой стадии сортировки.*

2 участок – участок подготовки ТБО;

3 участок - досортировки ТБО;

Процесс досортировки предусматривает отбор:

Досортировка стеклянных бутылок для реализации;

Макулатуры для реализации;*

Предметов из дерева для переработки;

Досортировка полимеров ПЭТ для переработки во флексы

Досортировка полимеров ПЭТ для переработки в ПЭТ-ленту;*

Полимеров ПП и ПЭ для переработки в гранулы;*

*Полимеров (кроме ПЭТ) в МАФ**

4 участок – участок установки быстрого пиролиза;

Предусматривает получение полезных энергетических продуктов (пиролизного газа, жидкого печного топлива и пр.)

5 участок – участок переработки полимеров;

6 участок – участок переработки предметов из дерева;

7 участок – участок подготовки продукции для реализации (склад);

8 участок – полигон

Захоронение оставшейся части отходов – от 5 до 30% зависит от объема, плотности, морфологического состава поставляемых отходов).

** наличие или отсутствие продукции зависит от объема, плотности, морфологического состава поставляемых отходов. Так же необходимо учитывать рентабельность.*

Укрупненные этапы и ориентировочные сроки выполнения работ:

1. Определение объема, плотности, морфологии потенциальных отходов (объем и виды отходов, образуемых населением, с учетом их плотности) – 1-2 месяца (в зависимости от наличия исходных данных).

Основой всех расчётов является объем, плотность и морфология потенциальных отходов, по этому определение их обязательно, так как это оказывает ключевое влияние на:

- технологический процесс (мощность оборудования, технологическая цепочка, количество персонала, транспортные потоки, глубина сортировки, технологии переработки, площади и мероприятия по строительству и эксплуатации полигона и пр.);
- экономическую составляющую (капитальные затраты на комплекс, эксплуатационные затраты и пр.);
- результаты функционирования комплекса (рентабельность, срок окупаемости, увеличение рабочих мест, воздействие на окружающую среду, уменьшение несанкционированных свалок, социальный фактор и пр.).

2. Экономическая оценка оптимального варианта Комплекса (формирование состава оборудования комплекса, расчёт затрат, рентабельности, срока окупаемости и пр.) – 1-2 месяца.
3. Приобретение, доставка и установка оборудования для 1 и 5 участка. – 2-3 месяца.
4. Разработка проектной документации.
5. Поставка оборудования
6. Монтаж и пусконаладочные работы
7. Авторское сопровождение проекта – в том числе на этапе общестроительных работ,
8. Набор и обучение специалистов.
9. При необходимости реализация строительной части проекта.

Сроки выполнения работ зависят от объема и срочности выполняемых работ, определяются на основе технического задания.

СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ Комплекса-завода по сортировке и переработке ТБО

| ОБОРУДОВАНИЕ | КОЛ-ВО, ШТ. | СТОИМОСТЬ, ТЫС. РУБ. | ИТОГОВАЯ СТОИМОСТЬ, ТЫС. РУБ. |
|--|-------------|----------------------|-------------------------------|
| Определение объема, плотности, морфологии потенциальных отходов, экономическая оценка. | 1 | 3 000,0 | 3 000,00 |
| 1 участок | - | - | 14 000,00 |
| 2 участок | - | - | 3 912,00 |
| 3 участок | - | - | 29 361,00 |
| 4 участок | - | - | 58 870,00 |
| 5 участок | - | - | 6 000,00 |
| 6 участок | - | - | 3 600,00 |
| 7 участок | - | - | 9 900,00 |
| 8 участок | - | - | Не учтен |
| ИТОГО | | | 128,643 тыс. руб. |

Укрупненный расчёт стоимости произведен в ценах ноября 2014 г. Уточненный расчет будет произведен на 2 этапе выполнения работ.

Объем, плотность и морфология потенциальных отходов оказывает ключевое влияние на экономическую составляющую (капитальные затраты на комплекс, эксплуатационные затраты, рентабельность и пр.)

Оборудование для полигона и оборудование для получения дополнительной продукции в данной таблице не учтены.

Предусмотрено использование предметов из дерева для обогрева комплекса-завода, что существенно уменьшает эксплуатационные затраты на комплекс.

Необходимая инфраструктура комплекса-завода по сортировке и переработке ТБО

Для размещения одного комплекса необходим земельный участок площадью ориентировочно 1,5 га (100 м x 150 м) без учета площади полигона и мест размещения оборудования 1 участка.

Все размеры и показатели приведены ориентировочно, могут быть скорректированы по месту.

| Наименование сооружения | Кол-во | Описание |
|---|--------|--|
| Производственный корпус Административно-бытовыми помещениями | 1 | Размером в плане 48,0x36,0 м, высота до низа несущих конструкций - 8,4 м. Каркас (колонны, фермы и балки покрытия) из прокатного металлопрофиля, стены - сэндвич-панели толщиной 100мм, покрытие профлистом, кровля рулонная по утеплителю. Полностью отапливаемое помещение. |
| Проходная №1 | 1 | Одноэтажные здания с общей площадью 10,9м ² |
| Весовая | 1 | Железобетонный монолитный фундамент под весы размером в плане 4,2x23м с пандусами для въезда и навесом для укрытия от атмосферных осадков. Высота навеса до низа несущих конструкций - 5,4м Размер в плане зависит от эксплуатируемой спецтехники. |
| Блочно-модульная котельная | 1 | Размером в плане 2,5x6м пристраиваются к бытовому корпусу |
| Насосная пожаротушения | 1 | Одноэтажное заглубленное на 3,4м здание размером в плане 4,7x5,3м, с высотой этажа 3,6м. Конструктивная схема здания - стеновая с продольными и поперечными несущими стенами, с жесткой горизонтальной опорой в виде покрытия. Наружные стены выполнены из шлакоблока на цементно-песчаном растворе. Плиты покрытия приняты сборные железобетонные многопустотные. Перемычки - сборные железобетонные. |
| Трансформаторная подстанция | 1 | Представляет собой модуль, который имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций. Подземная часть модуля устанавливается на фундамент из сборных железобетонных плит, надземная устанавливается сверху нижнего объемного блока. Мощность 630 кВА. Размеры 5,5 x 1,9 м высота 3,2 м. |
| Модульное здание УБП | 1 | Размер 5м x5м, Высота 8 м. Каркас (колонны, фермы и балки покрытия) из прокатного металлопрофиля, стены - сэндвич-панели толщиной 100мм, покрытие профлистом, кровля рулонная по утеплителю. |
| Склад | 1 | Навес для сбора вторсырья |
| Полигон | 1 | Размеры определяются в зависимости от объема, плотности, морфология отходов. |

Водоснабжение и канализация

На проектируемом предприятии проектируются следующие системы водоснабжения:
- хозяйственно - питьевой водопровод;

- противопожарный водопровод;
- водопровод повторного использования очищенного поверхностного стока;

1. Источник хоз.-питьевого водоснабжения завода – проектируемый водопровод Ø100, запитанный от существующего водопровода.

2. Противопожарный трубопровод запроектирован для противопожарных нужд производственного корпуса.

На проектируемом предприятии приготовление горячей воды предусмотрено в газовой мини котельной. Горячая вода используется на хоз.-бытовые нужды. Температура горячего водоснабжения +65°.

Система водоснабжения и канализации комплекса уточняется в зависимости от проектируемых и существующих сетей в соответствии с техническими условиями.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоносителем для систем отопления и теплоснабжения приточных установок служит нагретая вода с параметрами 90-70°С, поступающая от установки УБП.

Схема системы отопления и теплоснабжения потребителей независимая, закрытая, 4-х трубная. Давление в тепловых сетях: подающий трубопровод – 0,3МПа, обратный трубопровод – 0,15МПа.

Котельные работают в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Обеспечение энергоносителями предусмотрено от проектируемых и существующих сетей в соответствии с техническими условиями.

В производственных и бытовых зданиях и сооружениях комплекса-завода предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Объемы вентиляции определены по избыточным тепловыделениям от технологического оборудования, ассимиляции газовых вредностей (гараж), а также по кратности воздухообмена.

Электроснабжение и электроосвещение

Электроснабжение зданий комплекс-завода выполняется от комплектной трансформаторной подстанции блочного типа БКТП.

БКТП комплектуется следующим оборудованием:

1. Распределительное устройство среднего напряжения (РУ-6кВ).
2. Распределительное устройство низкого напряжения (РУ-0,4кВ).
3. Масляный трансформатор ТМГ мощностью 630кВА.

Расчетная нагрузка комплекс-завода по сортировке и переработке твердых бытовых составляет 330 кВт. При производительности 7 500 тонн в год.

Годовой расход электроэнергии составит $1\ 445 \times 10^9$ кВт/ч при 2470 часах использования максимума активной нагрузки.

Группа электроприемников, таких как приборы пожарной сигнализации, аварийное освещение и насосы противопожарной насосной станции, по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям I категории.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение комплекса-завода.

Общее освещение производственного корпуса выполняется подвесными светильниками ЖСП51-250 с ДНаТ лампами.

Контур заземления выполняется по периметру зданий комплекс-завода стальной полосой 40x5мм на глубине 0,5м, с приваренными к ней вертикальными стальными электродами (стальной уголок 50x50x5мм) длиной 3 м, с разномом 3м. Так же к контуру заземления должны быть присоединены металлические части каркаса здания. Сопротивление искусственного контура заземления не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.

Система электроснабжения и электроосвещения комплекса уточняется в зависимости от проектируемых и существующих сетей в соответствии с техническими условиями.

Слаботочные сети

К сети связи общего пользования сети связи проектируемых объектов не присоединяются.

Телефонная связь осуществляется с помощью сотовых телефонов.

Проектной документацией предусматривается разработка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре комплекс-завода.

Контроль и управление пожарной сигнализацией и оповещением о пожаре зданий комплекс-завода осуществляется с помощью приборов приемно-контрольных охранно-пожарных, установленных в зданиях комплекс-завода, и с пульта контроля и управления, установленного в помещении охраны в административно-бытовом корпусе с постоянным пребыванием дежурного персонала.

Персонал охраны административно-бытового корпуса осуществляет передачу данных о состоянии системы пожарной сигнализации на пост пожарной охраны с помощью сотового телефона.