

Технико-экономическое обоснование строительства мусоросортировочного завода

Кирилкина Анна Анатольевна
Студентка 4 курса ИЛИСН,
Петрозаводский государственный университет
Петрозаводск, Россия

Аннотация. В статье обосновывается целесообразность строительства мусоросортировочного завода в Карелии. Данный путь обращения с отходами является наиболее экономически выгодным для нашего региона.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, сортировка отходов, вторсырье.

Feasibility study for construction of a waste sorting plant

Kirilkina Anna Anatolievna
Student, 3 course, IFECES
Petrozavodsk state university
Petrozavodsk, Russia

Tel: (814-2)711-093

Fax: (814-2)711-000

E-mail: zhenemel@mail.ru

Abstract. The article proves the feasibility of the construction of a waste sorting plant in Karelia. This way of dealing with waste is the most cost-effective for our region.

Keywords: municipal solid waste, recycling, recyclables.

На всей территории Республики Карелия проблема утилизации мусора стоит остро. Отсутствует единая система сбора и обезвреживания мусора, денег на финансирование работ по утилизации выделяется крайне мало. Однако, в скором времени данная ситуация должна будет измениться, так как 1 января 2016 года вступили в действие поправки в №89-ФЗ «**Об отходах производства и потребления**». Организация деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и захоронению твёрдых коммунальных отходов возлагается на субъекты РФ [1].

Что бы разработать и утвердить территориальную схему обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО), следует сначала рассмотреть основные пути утилизации мусора.

Технология мусоросортировки заключается в том, что привезенный на завод мусор сортируют по морфологическому признаку на следующие компоненты: бумага, картон, пищевые отходы, дерево, металл, текстиль, стекло, кожа, полимерные материалы.

Отделенные фракции отправляются на дальнейшую переработку, в итоге из них получают вторсырье, а невостребованные фракции, так называемые «хвосты» ТКО, отправляются под пресс, брикеты упаковываются в изоляционную пленку от проникновения влаги и вывозятся на полигон для захоронения [2].

Данный путь обращения с ТКО был взят в основу данной работы. Цель – это обоснование целесообразности строительства современного завода по сортировке ТКО с производительностью около 100 000 т/год в Орзеге. Это позволит грамотно

утилизировать отходы со всего Прионежья и Петрозаводска, а также даст возможность получать до 11 900 тонн вторсырья в год. Хвосты ТКО будут вывозиться на расположенный рядом полигон захоронения ТКО.

Исходя из цели, необходимо решить следующие задачи:

- в архитектурно-конструкционном разделе описать объект, объёмно-планировочные решения, технологию сортировки ТКО;
- в технологическом разделе разработать проект производства работ на возведение металлического каркаса надземной части мусоросортировочного завода;
- в организационном разделе разработать календарного графика и оптимизировать;
- в экономическом разделе рассчитать стоимость строительства и период окупаемости;

Решения по планированию производственного цеха выполнены в соответствии с требованиями технологического оборудования и условиями его эксплуатации. Здание состоит из 3-х частей по плану:

- 2 неотапливаемых площадки размерами в осях 30,0х30,0м и 18,0х30,0м, где происходит разгрузка отходов с одной стороны и выгрузка хвостов ТКО, с другой стороны.

- 1 отапливаемый производственный - 30.0м × 90.0м, где происходит собственно сортировка.

Проект производства работ разработан на возведение металлического каркаса завода [3]. Общий объем строительно-монтажных работ по возведению производственного цеха составляет 190,96 т. В целом строительство производственного цеха мусоросортировочного завода длится 52 дня с учетом совмещения некоторых видов работ.

В организационном разделе разрабатывался календарный план на общестроительные и специальные работы с точностью до дня. Нормативная общая продолжительность – 268 дн, принята по СНиП «Нормы продолжительности строительства». После оптимизации по рабочим-строителям продолжительность строительства увеличилась с 217 до 230 дней, что находится в рамках нормативное продолжительности – от 214 до 255 дней. Максимальное число исполнителей в первую смену уменьшилось с 29 до 16 человек. Минимальное количество осталось равным 5 рабочим. Это является более рациональным использованием трудовых ресурсов.

В рамках работы составлены три локальные сметы [4]:

- Локальная смета № 1 на общестроительные работы - 63 699 593,79 руб.
- Локальная смета № 2 на внутренние сантехнические работы - 6 952 298,04 руб.
- Локальная смета № 3 на внутренние электромонтажные работы - 3 724 752,60 руб.

Далее рассчитываются объектные сметы:

- Объектная смета №1 является сводкой всех трех локальных смет.
- Объектная смета №2 рассчитывается на устройство внешнего водоснабжения, теплоснабжения, канализации.

А затем производится сводно-сметный расчет, который учитывает помимо всего прочего стоимость подготовительных работ, благоустройства и озеленение территории, затраты на содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строительства, затраты на проектные изыскательные работы. Итого в текущих ценах с НДС получилось порядка 97 899 332,33 руб.

Исходя из результатов мониторинга цен на рынке, мы подобрали технологическое оборудование, стоимость составляет 41 379 990,00 руб.

С учетом стоимости оборудования капитальные вложения составляют 139 279 320,00 руб. Стоимость 1 м² составляет всего 18,25 тыс. руб., что является эффективным технико-экономическим показателем.

Главным источником получения прибыли можно считать вторсырье, а точнее доход от продажи на перерабатывающие фабрики или на производство, где применяют вторсырье.

Расчет примерной окупаемости составлен на основе расчета окупаемости аналогичного мусоросортировочного завода с меньшей производительной мощностью порядка 33 000 т/год.т. Мусоросортировочный завод в селе Орзегга окупится за 4,4 года, что говорит об экономической эффективности проекта.

Таким образом, при строительстве МСЗ будут решены следующие задачи жизнедеятельности города и охраны окружающей среды:

- рациональное использование территорий под полигон за счет уменьшения объема ТКО;

- извлечение вторсырья;
- захоронение с применением современных технологий и оборудования;
- устранение возможности возгорания ТКО на полигоне;
- организации новых рабочих мест.

Однако стоит заметить, что МСЗ не является окончательным пунктом утилизации ТКО, требуется строительство МПЗ, капитальные вложения которых гораздо больше. Первый этап налаживания территориальной схемы утилизации ТКО в Карелии стоит начать с проектирования и строительства мусоросортировочного завода и современных полигонов. Это упрощенная схема обезвреживания и утилизации отходов для нашего региона позволит начать решать экологические проблемы с утилизацией ТКО.

Список литературы:

1. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» : Федер. закон от 05.08.2000 г. № 458-ФЗ : принят Гос. Думой 23 декабря 2014 г. : одобр. Советом Федерации 25 декабря 2015 г. // Техэксперт [Электронный ресурс] : справ. прав. система / АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420242990>. – (13.01.2016).3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об отходах производства и потребления".

2. Система управления отходами в странах ЕС [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. / Минэкологии Нижегородской области. – Электрон. журн. –режим доступа: <http://waste-nn.ru/sistema-upravleniya-othodami-v-stranah-es/>.

3. ТТК. Монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания // Техэксперт [Электронный ресурс] : справ. прав. система / АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Москва], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/677020019>. – (24.04.2016).

4. Емельянова Е.Г. Экономика отрасли. Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2011. – 56 с.

References:

1. O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon «Ob othodah proizvodstva i potreblenija» : Feder. zakon ot 05.08.2000 g. № 458-FZ : prinjat Gos. Dumoj 23 dekabrja 2014 g. : odobr. Sovetom Federacii 25 dekabrja 2015 g. // Tehjeksper [Jelektronnyj resurs] : sprav. prav. sistema / AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Moskva], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420242990>. – (13.01.2016).3. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 24.06.1998 N 89-FZ (red. ot 29.12.2015) "Ob othodah proizvodstva i potreblenija".

2. Sistema upravljenja othodami v stranah ES [Jelektronnyj resurs]: mnogopredmet. nauch. zhurn. / Minjekologii Nizhegorodskoj oblasti. – Jelektron. zhurn. –rezhim dostupa: <http://waste-nn.ru/sistema-upravleniya-othodami-v-stranah-es/>.

3. ТТК. Montazh konstrukcij odnojetazhnogo promyshlennogo zdaniya // Tehjeksper [Jelektronnyj resurs] : sprav. prav. sistema / АО «Кодекс». – Jelektron. dan. – [Moskva], cop. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/677020019>. – (24.04.2016).

4. Emel'janova E.G. Jekonomika otrasli. Petrozavodsk : Izd-vo PetrGU, 2011. – 56 s.

© 2016. Кирилкина А.А.