

УДК 502/504

МУСОРΟΣЖИГАНИЕ КАК АЛТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

А. В. Верещагина¹, О. Н. Яковлева², Н. А. Третьякова³

^{1,2,3} Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

¹ const.99@mail.ru

Аннотация. В работе представлен альтернативный способ утилизации твердых коммунальных отходов — мусоросжигание. Приведен список объектов размещения твердых коммунальных отходов в Свердловской области.

Ключевые слова: альтернативный способ, утилизация твердых коммунальных отходов, мусоросжигание, твердые коммунальные отходы, объект размещения твердых коммунальных отходов

WASTE INCINERATION AS AN ALTERNATIVE WAY OF MSW RECYCLING

A. V. Vereshchagina¹, O. N. Yakovleva², N. A. Tretyakova³

^{1,2,3} Ural Federal University named after the First
President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

¹ const.99@mail.ru

Abstract. The paper presents an alternative way to utilize solid municipal waste — incineration. The list of objects for the placement of solid municipal waste in the Sverdlovsk region is presented.

Keywords: alternative method, solid municipal waste disposal, waste incineration, municipal solid waste, solid municipal waste disposal facility

Под термином «полигон твердых коммунальных отходов» (ТКО) понимается комплекс природоохранных сооружений, который предназначен для складирования, изоляции и обезвреживания ТКО, обеспечивающий защиту экосистемы от загрязняющих веществ и болезнетворных микроорганизмов [1].

В Свердловской области на 2020 г. эксплуатируется 13 полигонов ТКО, их перечень представлен в таблице [2]. У большинства полигонов подходит к концу срок эксплуатации, ввод новых площадей под полигоны затруднен, поэтому необходима разработка альтернативных способов утилизации отходов.

Таблица

Объекты размещения отходов на территории Свердловской области

Наименование объекта размещения ТКО	Ближайший населенный пункт к объекту обращения с ТКО	Муниципальное образование, в котором расположены источники образования ТКО
Полигон твердых бытовых отходов «Северный» п. Крутой	Поселок Крутой Городской округ Верхняя Пышма	Город Екатеринбург Березовский городской округ Городской округ Среднеуральск Городской округ Верхняя Пышма Арамилский городской округ Сысертский городской округ
Полигон твердых бытовых отходов п. Белоярский	Поселок Белоярский	Поселок Уральский Белоярский городской округ Городской округ Верхнее Дуброво
Полигон твердых бытовых отходов г. Сысерть	Город Сысерть	Сысертский городской округ
Полигон твердых бытовых отходов п. Двуреченск	Поселок Двуреченск	Сысертский городской округ Арамилский городской округ
Полигон твердых бытовых и промышленных отходов г. Асбест	Город Асбест	Асбестовский городской округ Малышевский городской округ
Полигон твердых бытовых отходов г. Сухой Лог	Город Сухой Лог	Городской округ Сухой Лог Городской округ Богданович
Полигон твердых бытовых отходов п. Рефтинский	Поселок городского типа Рефтинский	Городской округ Рефтинский
Полигон твердых бытовых отходов г. Каменск-Уральский	Город Каменск-Уральский	Город Каменск-Уральский Каменский городской округ
Полигон твердых бытовых отходов г. Реж	Город Реж	Режевской городской округ

Окончание табл.

Наименование объекта размещения ТКО	Ближайший населенный пункт к объекту обращения с ТКО	Муниципальное образование, в котором расположены источники образования ТКО
Свалка промышленно-бытовых отходов п. Буланаш	Поселок Буланаш	Артемовский городской округ
Свалка твердых бытовых отходов г. Тавда	Город Тавда	Слободо-Туринский муниципальный район Туринский городской округ Таборинский муниципальный район Тавдинский городской округ
Свалка промышленно-бытовых отходов д. Фадюшина	Деревня Фадюшина	Талицкий городской округ Камышловский муниципальный район Камышловский городской округ Пыминский городской округ Тугулымский городской округ Байкаловский муниципальный район Ирбитское муниципальное образование Город Ирбит Байкаловский муниципальный район
Полигон твердых бытовых отходов г. Заречный	Город Заречный	Городской округ Заречный

В настоящее время наилучшим способом обезвреживания ТКО является мусоросжигание. Цель мусоросжигания — обезвреживание ТКО для предотвращения образования новых свалок бытовых отходов. Кроме того, такой способ переработки позволяет не допускать негативного воздействия на окружающую среду вторичных продуктов обезвреживания отходов. Сжигание коммунальных отходов производится в топочных устройствах специальных котлоагрегатов, конструкция которых учитывает специфические свойства мусора: высокую влажность (до 60 %), широкое разнообразие компонентов, включая черные, цветные и тяжелые металлы, строительный материал, битое стекло, пластмассу, вязкие и гниющие вещества и др. [3]. Схема установки показана на рис. 1 [3].

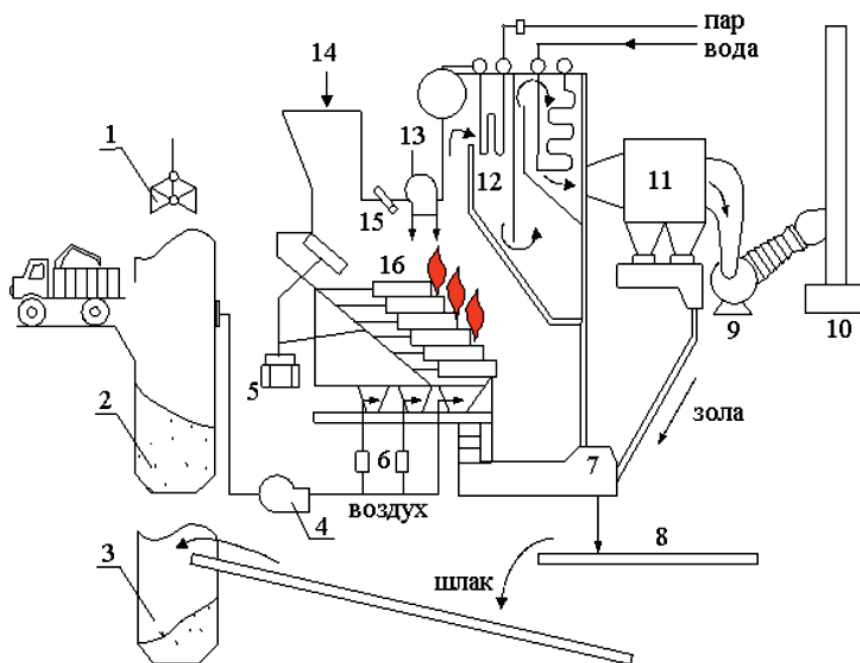


Рис. 1. Технологическая схема переработки отходов на мусоросжигательных заводах:

- 1 — мостовой грейферный кран; 2 и 3 — мусорный и шлаковый отсеки бункера-накопителя; 4 — вентилятор первичного дутьевого воздуха; 5 — станция гидропривода; 6 — паровые калориферы-воздухоподогреватели; 7 — шлакоизвлекатель; 8 — ленточные транспортеры для удаления шлака и золы; 9 — дымосос; 10 — дымовая труба; 11 — электростатический фильтр; 12 — котел-утилизатор; 13 — вентилятор вторичного воздуха; 14 — загрузочный бункер; 15 — растопочная горелка; 16 — колосниковая решетка

Оставшиеся после сжигания ТКО шлаки, зола используются для изготовления по специально разработанному технологическому процессу облицовочной стеклоплитки и гранулированного шлака, идущего затем для приготовления керамзита или других строительных материалов.

Металлы, которые находятся в составе шлака и золы, выпускаются в жидком состоянии в специальные формы для образования слитков, которые сдаются по определенной цене предприятиям по переработке вторичных металлов.

Сжигание ТКО происходит при температуре ≥ 850 °С, необходимых для минимального образования вредных веществ, концентрация

которых в приземном слое значительно меньше предельно допустимых концентраций.

При мусоросжигании, в котором ТКО не только полностью обезвреживаются, но и являются возобновляемым и неисчерпаемым топливом, получаемые тепло, электроэнергия, металлы, облицовочная плитка, гранулированный шлак являются продуктами утилизации твердых бытовых отходов. Таким образом, процесс мусоросжигания как способ обезвреживания бытового мусора является безотходным, исключая загрязнение окружающей среды вторичными продуктами, т. к. выбросы вредных веществ, образуемые при мусоросжигании, ничтожно малы и не причиняют никакого вреда живой природе.

Список источников

1. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] : утв. М-вом стр-ва РФ 02.11.1996. URL: <https://legalacts.ru/doc/instruktsija-po-proektirovaniu-ekspluatatsii-i-rekultivatsii-poligonov/> (дата обращения: 03.12.2020).

2. Объекты обработки и размещения [Электронный ресурс] // ЕМУП «Спецавтобаза». URL: <https://sab-ekb.ru/regionalnyiy-operator/proekt-jekologija/obekty-obrabotki-i-razmeshhenija/> (дата обращения: 03.12.2020).

3. Левин Б. И., Бутко А. А. Использование отходов в качестве топлива путем экологически чистого обезвреживания с выработкой энергии (применительно к городскому хозяйству Москвы). М. : Прима-Пресс, 2005. 128 с.