

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Planificare urbană și regională”

Admis la susținere

șef departament:

„___” _____ 2022

Valorificarea energetică a deșeurilor menajere solide în municipiul Chișinău

Teză de master

Masterand: Lapteacru Anastasia

**Conducător: conf. univ., dr.
Grozavu Nistor**

Chișinău – 2022

АННОТАЦИЯ

Раздельный сбор мусора — это практика сбора и сортировки мусора с учётом его происхождения и пригодности к переработки или вторичному использованию. Раздельный сбор мусора позволяет отделить перерабатываемые отходы от не перерабатываемых, а также выделить отдельные типы отходов, пригодного для вторичного использования. Эти действия позволяют не только вернуть в промышленный оборот максимум материалов, но и сократить расходы на вывоз мусора, его промышленное сепарирование, а также снизить углеродный след, общее загрязнение окружающей среды, в том числе сократить площадь мусорных полигонов.

Морфологический анализ- касающийся внешнего вида и строения. Слово анализ переводится с греческого языка, как “разборка”. Это метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования. Морфологический состав, отходов- это содержание в отходах отдельных компонентов, значительно отличающихся между собой по происхождению, химическому составу и свойствам. Спецтехника для вывоза мусора называется по-другому мусоровоз. Вывоз мусора — это процесс, который проходит с привлечением специального транспорта. Предприятия, использующие такую технику для сбора и вывоза отходов, имеют соответствующую лицензию, они заключают договора с муниципальными организациями и частными фирмами, нуждающимися в регулярном удалении мусора. Общая мощность заводов, введенных за этот период в Европе составляет 7,5 миллионов тонн отходов в год. Многие заводы находятся в черте города, в непосредственной близости от жилых домов. Благодаря дизайну и креативному оформлению, они становятся городскими достопримечательностями и точками притяжения туристов. Sycotom (Центральный Объединенный Союз мусоропровода) является совместным объединением французского из Иль-де-Франс. Специализируется на переработке и утилизации бытовых отходов. Это одна из крупных межмуниципальных структур, которые обеспечивают техническое обслуживание плотной зоны Иль-де-Франс, в частности, SEDIF (питьевая вода), SIGEIF (энергия), SIPPAREC (электричество и сети связи), SIAAP (санитария), и EPTB Seine Grands Lacs (борьба в наводнениями).

ADNOTATION

Separate garbage collection is the practice of collecting and sorting garbage, taking into account its origin and suitability for recycling or reuse. Separate garbage collection allows you to separate recyclable waste from non-recyclable waste, as well as to identify separate types of waste suitable for secondary use. These actions make it possible not only to return maximum materials to industrial circulation, but also to reduce the costs of garbage removal, its industrial separation, as well as to reduce the carbon footprint, general environmental pollution, including reducing the area of landfills. Morphological analysis- concerning the appearance and structure. The word analysis is translated from Greek as "disassembly". This is a research method characterized by the selection and study of individual parts of the objects of study. The morphological composition of waste is the content of individual components in waste that differ significantly in origin, chemical composition and properties.

Special equipment for garbage collection is called a garbage truck in another way. Garbage collection is a process that takes place with the involvement of special transport. Enterprises using such equipment for waste collection and disposal have an appropriate license, they conclude

contracts with municipal organizations and private firms that need regular garbage disposal. The total capacity of plants commissioned during this period in Europe amounts to 7.5 million tons of waste per year. Many factories are located in the city, in close proximity to residential buildings. Thanks to the design and creative design, they become city attractions and tourist attraction points. Syctom (Central United Garbage Disposal Union) is a joint French association from Ile-de-France. Specializes in the processing and disposal of household waste. It is one of the major inter-municipal structures that provide maintenance of the dense Ile-de-France zone, in particular, SEDIF (drinking water), SIGEIF (energy), SIPPEREC (electricity and communication networks), SIAAP (sanitation), and EPTB Seine Grands Lacs (flood control).

Ключевые слова: мусоросжигательный завод, Кишинев, тепловая энергия, электричество, мусор, переработка, использование, спецтехника

Key words: waste incineration plant, Chisinau, heat, electricity, waste, processing, use, special equipment

СОДЕРЖАНИЕ

1. Титульный лист	1
2. Содержание.....	2
3. Введение.....	3
4. Раздельный сбор мусора.....	6
5. Морфологический анализ отходов	9
6. Спецтехника для вывоза мусора.....	14
7. Заводы по переработки мусора в тепло энергию или электрическую энергию в мире.....	18
8. Saint-Quen-sur-Seine.....	33
9. Применение завода по переработке мусора в тепло энергию и/или электрическую энергию в Кишиневе, в живую.....	39
10. Заключение.....	49
11. Литература.....	50
12. Аннотация на интернациональном языке.....	52

ВВЕДЕНИЕ

Раздельный сбор мусора — это практика сбора и сортировки мусора с учётом его происхождения и пригодности к переработки или вторичному использованию. Раздельный сбор мусора позволяет отделить перерабатываемые отходы от не перерабатываемых, а также выделить отдельные типы отходов, пригодного для вторичного использования. Эти действия позволяют не только вернуть в промышленный оборот максимум материалов, но и сократить расходы на вывоз мусора, его промышленное сепарирование, а также снизить углеродный след, общее загрязнение окружающей среды, в том числе сократить площадь мусорных полигонов. Система раздельного сбора широко распространена в странах Европы, Азии, Северной и Южной

Америки. Широко применять стали разделение мусора в XX веке (в первую очередь в развитых странах) по мере распространения в быту синтетических материалов, что привело к росту количества неразлагающихся или токсичных отходов. Одновременно с этим в мире росло количество мусорных свалок и полигонов, а производство продолжало требовать сырья. Во второй половине XX века страны Европы и Северной Америки столкнулись с кризисом мусора. Для экономии природных ресурсов и уменьшения их числа мусорных полигонов твёрдые бытовые отходы стали вводиться во вторичный оборот.

Появления системы разделения мусора появился в 1970 -1980 годах. Первыми в этой сфере стали Федеративная Республика Германии, таких как Gruner Punkt (Зеленый пункт) В 1981 году стали вводить многокамерную систему.

После применялись опыты по раздельному сбору мусора в Японии, в других странах Западной Европы.

Разбирая морфологический анализ отходов, узнаем, что данный анализ касается внешнего вида и строения. Этот метод исследования, характеризуется выделением и изучением отдельных частей объектов исследования. Морфологический состав, отходов-это содержание в отходах отдельных компонентов, значительно отличающихся между собой по происхождению, химическому составу и свойствам. Морфологический состав выражается в % к общей массе. Будут приведены примеры и таблицы перечисляя морфологический состав отходов. ТБО по морфологическому признаку подразделяются на компоненты: бумага, картон; пищевые отходы; дерево; металл (черный и цветной); текстиль; кости; стекло; кожа; резина; камни; полимерные материалы и неклассифицированные части.

В третьей главе мы разберем такую тему, как спецтехника для вывоза мусора. Вывоз мусора — это процесс, который проходит с привлечением специального транспорта. Такие машины отличаются от остальных. Отличаются по объему кузова, способу загрузки контейнеров, габаритам транспорта, техническим особенностям и другое. Классификация этой техники возможна по способу загрузки, виду, классу перевозимых отходов, грузоподъемности. Предприятия, использующие такую технику для сбора и вывоза отходов, имеют соответствующую лицензию, они заключают договора с муниципальными организациями и частными фирмами, нуждающимися в регулярном удалении мусора.

В четвертой главе мы с Вами разберем сами заводы по переработке мусора.

Объем отходов, которые производит человечество, достиг рекордных показателей, продолжая расти. К 2030 году в Европе он вырастет на 12%, в Азии и Африке на 30-40%.

Чтобы справиться с ситуацией, многие страны пересматривают свои программы по утилизации. Страны, вынуждены признать, что 100% переработка отходов в новые товары и материалы невозможна на данный момент.

Затронем вопросы, которые решает технология W2E:

- Обращение со смешанными отходами
- Безопасная переработка коммерческих
- Сокращение захоронения отходов
- Уменьшение выброса парниковых газов
- Экономия природных ресурсов

Нулевое захоронение — это главная цель комплексной системы обращения с отходами.

Это удалось достичь всего нескольким странам:

- Германия
- Швейцария
- Швеция

Общая мощность заводов, введенных за этот период в Европе составляет 7,5 миллионов тонн отходов в год. Доля Hitachi Zosen Inova в общем объеме введенных мощностей составила 39%. Из 31 завода 27 используют технологию сжигания на колосниковой решетке (91% от введенных мощностей), 3 завода используют технологию газификации, 1 завод использует технологию сжигание в кипящем слое. 21 завод построен в Великобритании, 4 построены в Польше, 6 заводов в других странах.

Многие заводы находятся в черте города, в непосредственной близости от жилых домов. Благодаря дизайну и креативному оформлению, они становятся городскими достопримечательностями и точками притяжения туристов.

Единственным экологическим решением проблемы захоронения является термическая переработка отходов. Одним из признанных лидеров этой отрасли является компания Hitachi Zosen Inova. Она использует технологию сжигания на колосниковой решетке. Температура обработки отходов составляет 1260°C и многоступенчатую систему отчистки получаемых газов делает процесс безопасным для людей и окружающей среды. А получаемая в процессе «зеленая» энергия еще и дает возможность экономить первичные ресурсы.

Один из главных принципов, заложенных в основу мусоросжигательного завода нового поколения является экологичность и безопасность, поэтому в пятой главе мы с Вами на примере завода во Франции поговорит, о его преимуществах и вид деятельности самого

завода. Его функции. Он называется «Centre de valorisation energetique Saint-Quen-sur-Seine».

В 2011 году оно получило дополнительное название: Столичное агентство по бытовым отходам. Sycotom- это местная государственная служба, которая занимается обработкой и утилизацией бытовых отходов (бытовые отходы, крупногабаритные предметы, отсортированная упаковка) от жителей муниципалитетов-членов. Эти отходы привозят туда межмуниципальные структуры или город Париж, или сами компании, которые собираю их от своего имени.

Для обработки этих отходов Sycotom в 2017 году есть десять очистных установок, в том числе 3 установки для сжигания с рекуперацией энергией, шесть центров сортировки для выборочного сбора, один центр перевалки остаточных бытовых отходов и пять центров переработки.

В шестой главе, мы распределим как применять вид завода на примере французского завода под названием «Centre de valorisation energetique Saint-Quen-sur-Seine» по переработке мусора в тепло энергию и/или электрическую энергию в самой столице Молдовы. Место где будет завод: между очистными сооружениями и р. Бык, рядом с Centrala Termică (cazangeria) EST (minimum 10 ha).

Место куда привозили бы мусор для трамбовки (и уже отводится бы этот трамбованный мусор на завод)._Stația de transbordare a deșeurilor, str. Uzinelor, 108.

Литература:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделение_мусора
[1][2].

1) Преликова Е. А., Юшин В. В., Вертакова Ю. В. Эколого-экономические приоритеты раздельного сбора отходов // Лесотехнический журнал. — 2019.

2) Преликова Е. А., Юшин В. В., Вертакова Ю. В. Эколого-экономические приоритеты раздельного сбора отходов // Лесотехнический журнал. — 2019.

3)[4][5][6].

3) История возникновения отходов и характеристика современной экологической обстановки. Переработка мусора — инвестиции в будущее. Дата обращения: 25 февраля 2020.

4) Грязная история, или Что делали с мусором в разные времена. РИА Новости. Недвижимость (19 апреля 2018). Дата обращения: 25 февраля 2020.

5) Сергей Зайцев. Вторая жизнь. Как работает отрасль стеклопереработки. Аргументы и факты (22 августа 2019). Дата обращения: 25 февраля 2020.

6) Путинцева Н. А. Организация раздельного сбора твердых коммунальных отходов в России // Петербургский экономический журнал. — 2019.

[7]

<https://news.solidwaste.ru/2019/06/istoriya-vnedreniya-razdelnogo-sbora-othodov-v-evrope/>

[8]

<https://gufo.me/dict/efremova/морфологический>

[9]

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Анализ#:~:text=Ана́лиз%20—%20метод%20исследования%2C%20характеризующийся.векторные%20пространства%20и%20их%20отображения>

[10]

https://ru.wikipedia.org/wiki/Люминесцентная_лампа

[11]

https://ru.wikipedia.org/wiki/Ртутная_газоразрядная_лампа

<https://vamfaza.ru/drl250/>

[12]

[https://ztbo.ru/o-tbo/lit/sanitarnaya-ochistka-i-uborka-mest/sostav-tbo#:~:text=Морфологический%20состав.%20ТБО%20по%20морфологическому,части\)%3B%20отсев%20\(менее%2015%20мм\)](https://ztbo.ru/o-tbo/lit/sanitarnaya-ochistka-i-uborka-mest/sostav-tbo#:~:text=Морфологический%20состав.%20ТБО%20по%20морфологическому,части)%3B%20отсев%20(менее%2015%20мм))

[13]

<https://myexcavator.ru/t106348>

[14]

<https://musorish.ru/spetstehnika-dlya-vyvoza-musora-musorovoz-opisanie/>

[15]

<https://esp.md/ru/kaleydoskop/2021/04/27/kak-uberech-moldovu-ot-millionov-kubometrov-musora#:~:text=Молдова%20в%20год%20производит%203,большинство%20из%20них%20—%20несанкционированные>

[16] <https://ppt-online.org/243640>

[17] <http://900igr.net/prezentacija/obschestvoznanie/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-obraschenija-s-otkhodami-proizvodstva-i-potreblenija-v-kaluzhskoj-oblasti-213519/proizvodstvo-po-plazmennoj-gazifikatsii-otkhodov-s-polucheniem-energii-24.html>

[18] https://studref.com/466915/ekologiya/szhiganie_pecah_kipyaschego_slova

[19] <https://zen.yandex.ru/media/w2e/energiia-iz-othodov-v-mire-5d91f4bee6cb9b00ad469efd>

[20]

https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:«_L'Étoile_Verte_»,_centre_d'incinération_avec_valorisation_énergétique_du_SYCTOM_à_Saint-Ouen.jpg

[21] <https://www.youtube.com/watch?v=4loCc6h7ltc>

[22]

https://yandex.ru/maps/org/ochistnyye_sooruzheniya/165509526784/?ll=28.909226%2C46.986543&z=16

[23]

https://yandex.ru/maps/10313/kishinev/?ll=28.909278%2C46.994077&source=wizgeo&utm_medium=maps-desktop&utm_source=serp&z=15.97