

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СОРТИРОВКИ И ОБОГАЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

ДОКЛАДЧИКИ:

Сиваченко Л. А., Д.Т.Н, профессор «Белорусско-Российский университет»;

Германович Г.В., К.Э.Н, заместитель директора НИЭИ Минэкономики.

СОАВТОРЫ ПРОЕКТА:

Кузьменкова М.С., аспирант «Барановичский государственный университет»;

Курочкин Н.В., ст.преподаватель «Белорусско-Российский университет»;

Потапов В.А., ст.преподаватель «Барановичский государственный университет».

Проблемы переработки ТКО



- Большие эксплуатационные издержки на содержание полигонов;
- Нерациональное использование ресурсного потенциала ТКО;
- Недостаточно развитая материально-техническая база для переработки ТКО.

- Загрязнение окружающей среды;
- Эпидемиологическая опасность усугубляемая развитием патогенной фауны;
- Отчуждение значительных территорий для создания полигонов ТКО;



Существующие технологии переработки ТКО

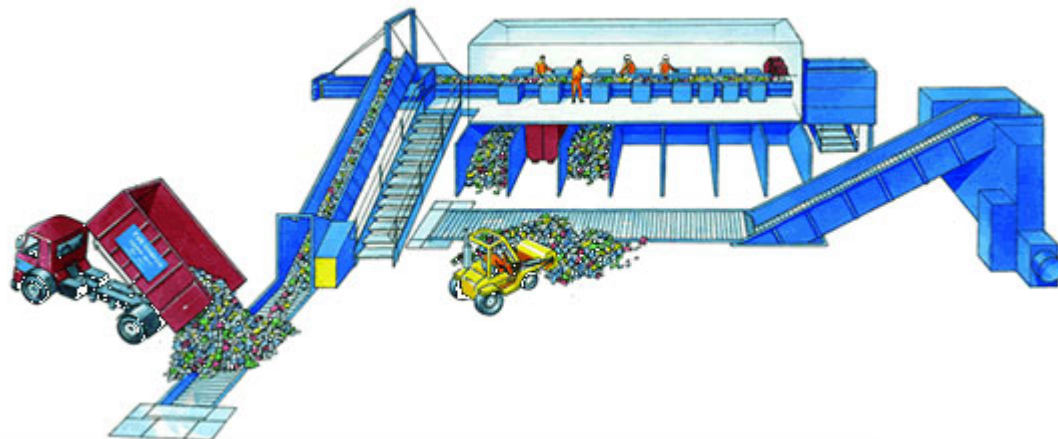
- Термическая:
 - сжигание отходов;
 - пиролиз;
 - газификация отходов;
 - криогенный;
 - комбинированные термические методы.



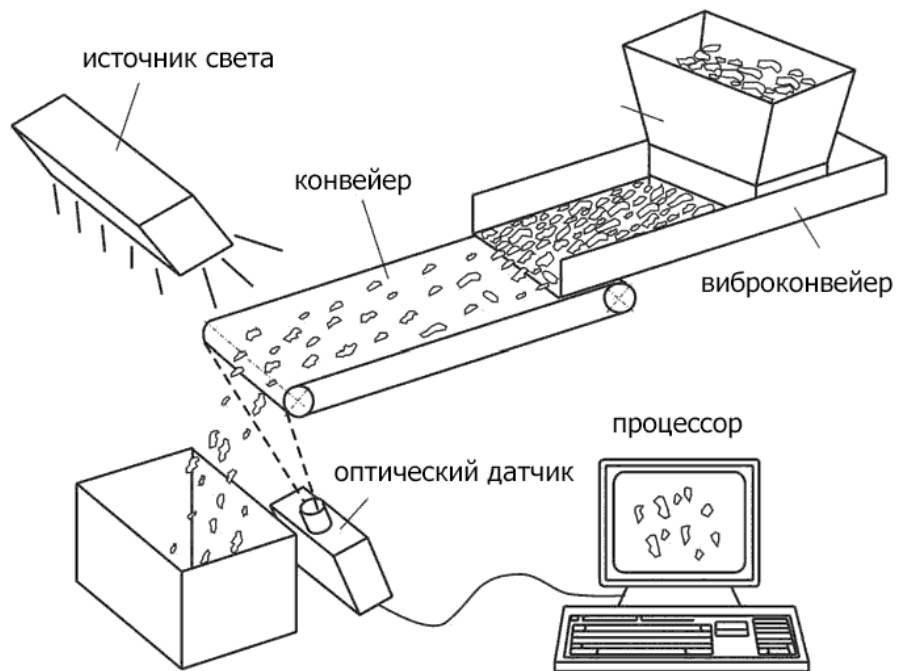
- Механо-биологическая:
 - компостирование отходов;
 - брикетирование;
 - захоронение на специальных полигонах;
 - распределение отходов по предприятиям переработки вторичных материалов.



Базовые процессы сортировки ТКО



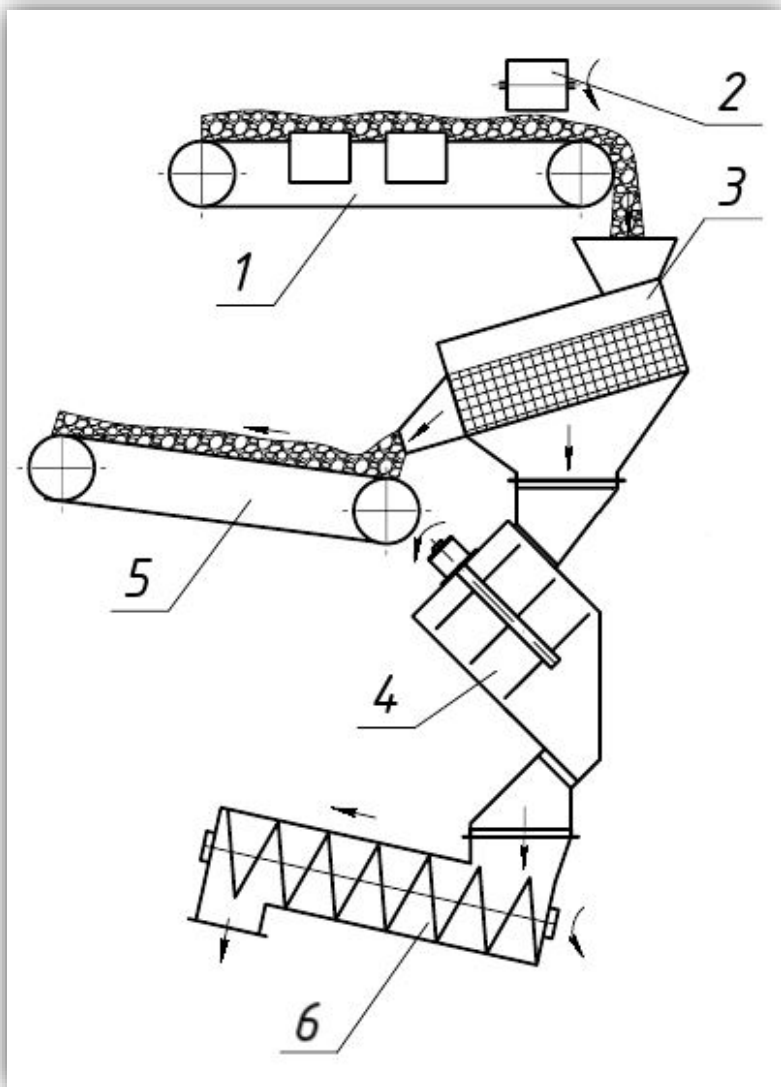
Существующее оборудование для сортировки ТКО



Концепция реализации проекта

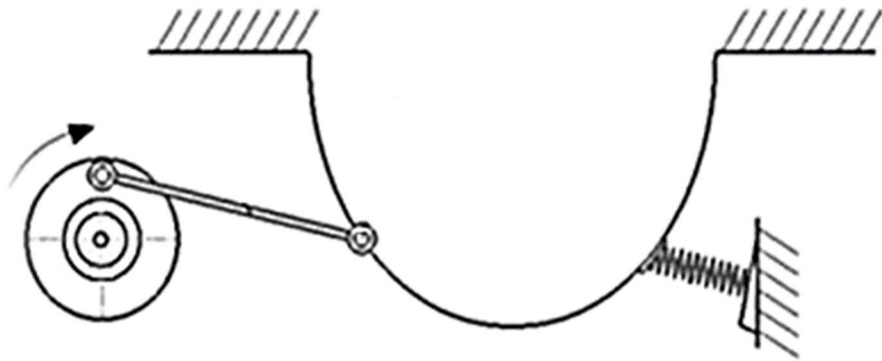
- **Технологическая гипотеза.** Основана на совмещении процессов селективного измельчения мало прочных пищевых отходов, отбивки мелких наслоений органических частиц с поверхности крупных и достаточно прочных агрегатов, неорганических компонентов с одновременным выводом из рабочей камеры достигших определенной крупности продукта с максимальным содержанием органических частиц, что обеспечивается аппаратами у которых
- **Техническая гипотеза.** Заключается в том, что основу конструкции составляет аппарат у которого рабочая камера выполнена в виде волновой деформируемой перфорированной оболочки с размещенными в ней интенсификаторами избирательного высокоинтенсивного воздействия на обрабатываемые частицы и конгломераты ТКО с одновременным принудительным удалением из рабочей зоны достигших определенного размера компонентов.
- **Экологическая гипотеза.** Ее суть обусловлена возможностью выделения из большого по разнообразию компонентов ТКО основной части органических веществ для их эффективного последующего использования и уменьшения доли остальной части отходов, дальнейшее обращение с которыми представляет экологическую угрозу.
- **Экономическая гипотеза.** Состоит в экономии всех видов ресурсов за счет рационального использования, выделенной, обогащенной части ТКО, снижение затрат на переработку, а также на транспортные расходы и эксплуатационные затраты на содержание полигонов по захоронению их остальной части.

Технологическая схема обогатительно-сортировочной установки

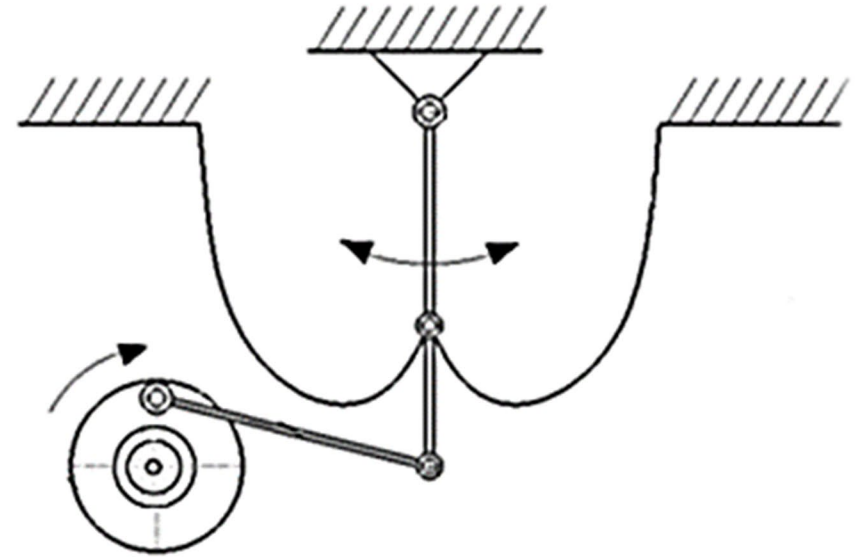


- 1- Конвейер ручной сортировки;
- 2 – электромагнитный отделитель металла;
- 3 – волновой грохот-дозатор;
- 4 – Измельчитель подрешетного продукта;
- 5 – Ленточный конвейер подрешетного продукта;
- 6 – Шнековый питатель обогащенного продукта.

Варианты выполнения волновых аппаратов

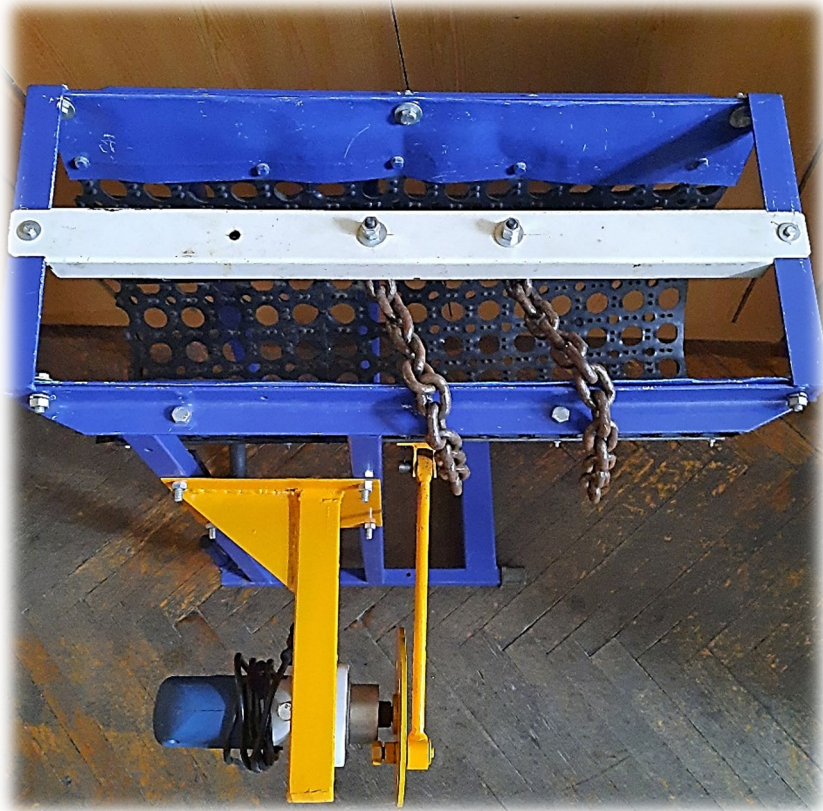


■ Одноволновой аппарат.



■ Двухволновой аппарат.

Практическая реализация волновых аппаратов

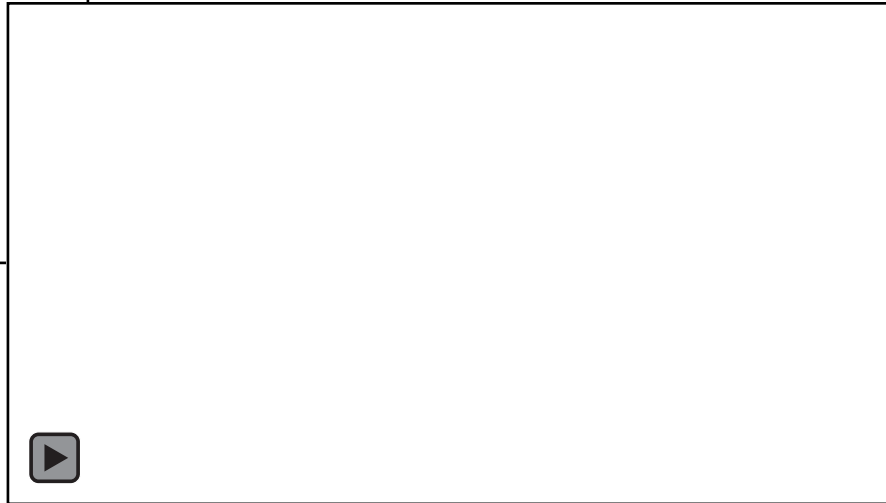
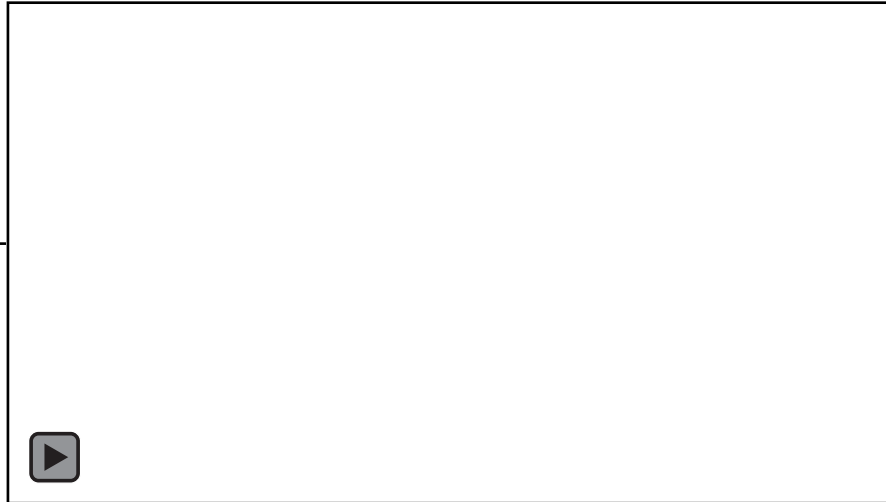
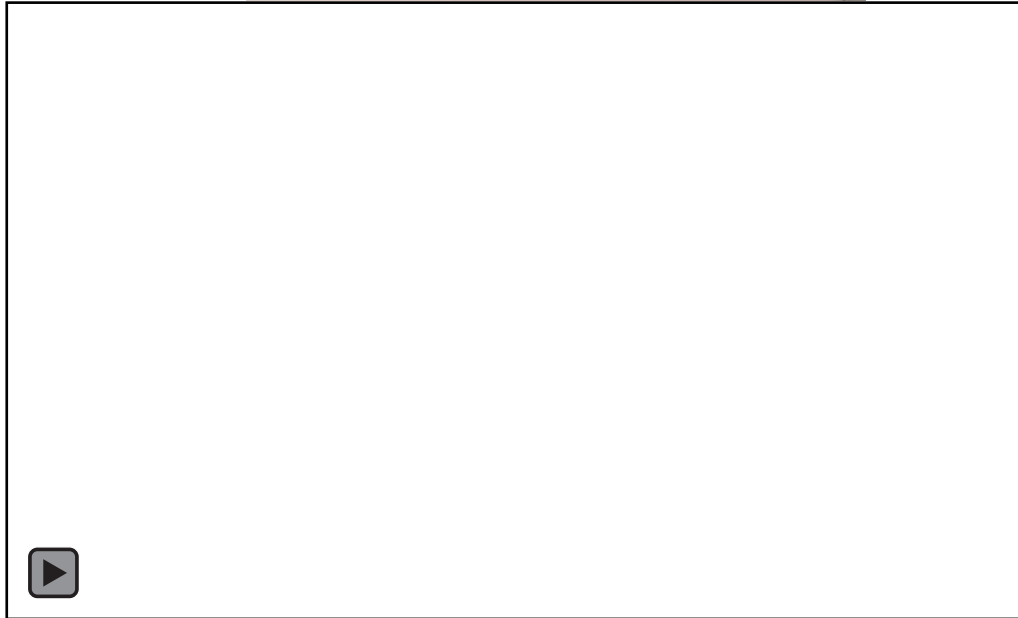


- Общий вид грохота с гибкой одноволновой просеивающей поверхностью;



- Общий вид грохота-диспергатора с двухволновой рабочей поверхностью на основе цепного полотна.

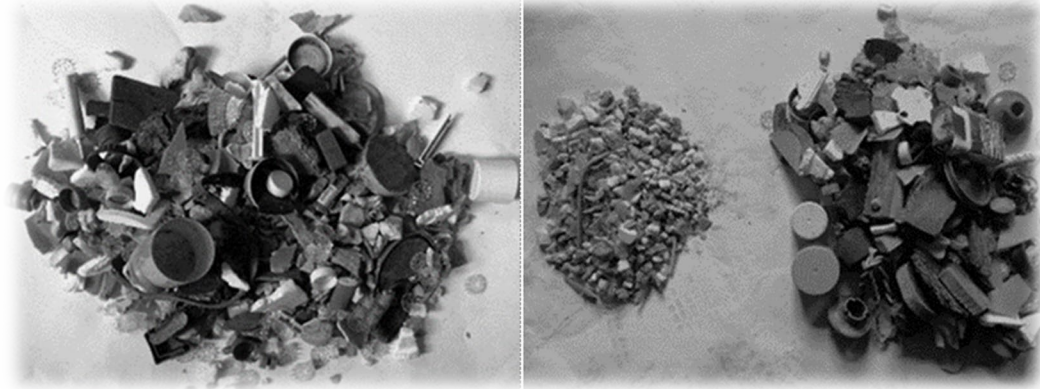
Рабочий процесс волнового аппарата



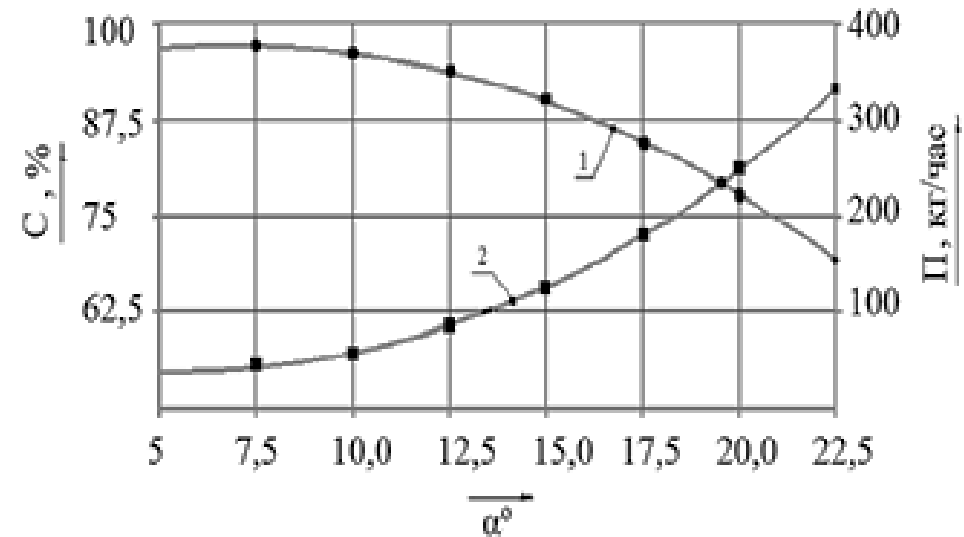
Результаты сортировки ТКО



■ Испытываемая установка.

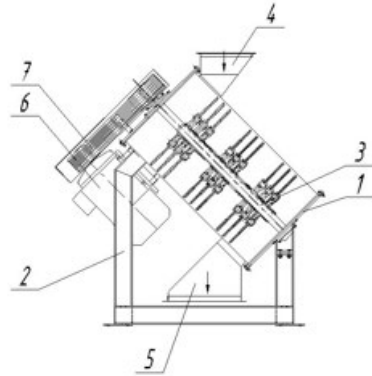


■ Материал: 1 - Исходный; 2 - После просеивания.



■ График сортировки ТКО: 1 - Эффективность грохочения; 2 - Потребляемая мощность.

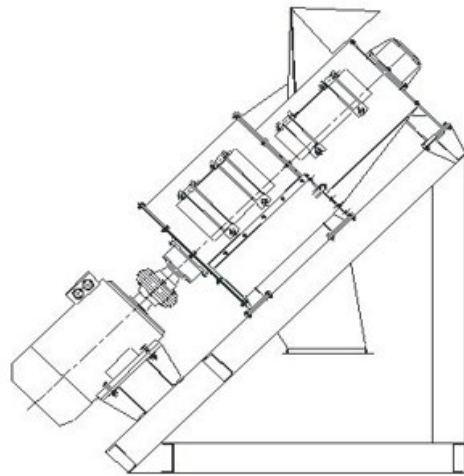
Оборудование для домола сортированных ТКО



Молотковая дробилка с наклонным корпусом



Промышленный образец молотковой дробилки



Измельчитель для ТБО

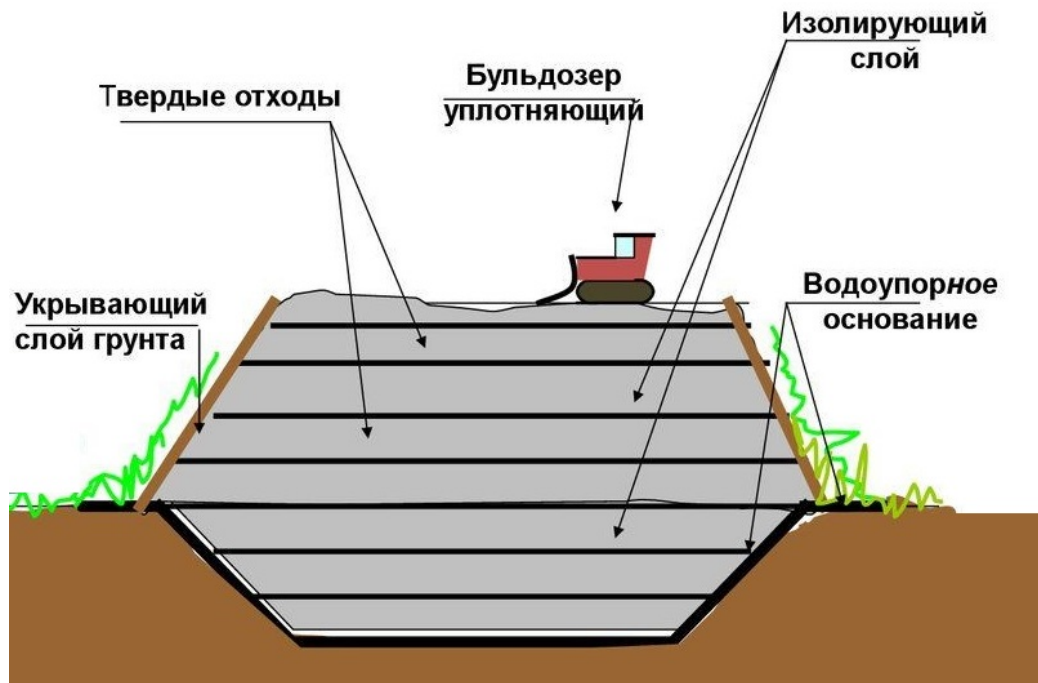


Дробилка молотковая



Эффективность использования комплекса

- Повышение степени использования твердых коммунальных отходов на 35-45%;
- Снижение нагрузок на полигоны по захоронению отходов в 1,5 раза;
- Уменьшение площадей захоронения ТКО;
- Увеличение срока эксплуатации полигона;
- Возможность дополнительного использования очищенной крупной фракции ТКО;
- Дополнительное получения плодородного грунта;
- Уменьшение общих эксплуатационных издержек, в т.ч. транспортных на 20-30%;
- Улучшение общей экологической обстановки.



Области использования разработанных технологий и оборудования

- Сортировка и обогащение ТКО;
- Очистка балласта железнодорожных путей;
- Переработка влажных карьерных материалов;
- Первичная сортировка строительных отходов;
- Сортировка городского смета;
- Перемешивание различных материалов;
- Обогащение полезных ископаемых и промышленных отходов;
- Сортировка материала разрушенных зданий.



Спасибо за внимание!