

Российская технология Гидромеханической сортировки ТКО (твердых коммунальных отходов)

Российские технологии и материалы
ООО «НПО БАЛТЭК» г. Санкт-Петербург

Проблемы разумного распоряжения мусором, сталкиваются со следующими проблемами

- Старая система складирования мусора себя дискредитировала из-за образования токсичного свального газа и свального фильтрата (фугата) и не имеющие эффективного решения по нейтрализации ;
- Сжигание мусора, столкнулось с не эффективностью фильтров и растущей стоимостью очистки газов.

Строительство новых Мусоросжигающих заводов (МСЗ) с января 2017 официально запрещено в ЕС (резолюция Еврокомиссии), принято решение поэтапно начать их полное сокращение. Причина проста: заражение окружающей среды, несмотря на самые сложные и дорогие системы фильтров.

По этой причине стоимость сжигания тонны мусора стала почти «золотой»: до 965 франков в Швейцарии. Крупнейший завод в Стокгольме (1,3 млн. тонн/год) тоже убыточен: если бы не дотации Евросоюза (70 евро за сожженную тонну), он бы давно разорился. Есть еще одна важная причина закрытия мусоросжигания в цивилизованных странах: за это время появились новые технологии, уничтожающие мусор БЕЗ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И ПОЛИГОНОВ, то есть практически безотходные.

Группой Российских разработчиков под управлением ООО «НПО БАЛТЭК» предложен комбинированный сбор мусора , улучшенная сортировка и переработка до 95% ТКО.

Данная система позволяет минимизировать количество мокрых отходов от прочих по максимально щадяще для окружающей среды технологии и нейтрализовать отходы и вернуть из них максимум полезных веществ.

Предложение основано на собственном опыте разработчиков и зарубежном опыте , с учетом и отрицательного опыта раздельного сбора мусора .

Упор сделан на использование российских материалов и технологий по обезвреживанию различных типов отходов:

- сорбция тяж. металлов (ТМ) из воды на Иониты, т.е. зачистка мусорного компоста от ТМ
- стерилизация помещений и воды нейтральным анализом и как следствие гигиенизация среды и условий труда
- компостирование мусорной органики с помощью биосорбента, который улучшает функциональность бактерий и блокирует ТМ, способствует снижению класса опасности. Сокращаем объём складирования на 40–80% . *Компост используем для озеленения лесных пожарищ и дорожной инфраструктуры (склоны, откосы, придорожные газоны) .*
- очистка воды с помощью ионитов и биофильтров за 4 дня– это быстрее, чем сбраживание в Биогазовых установках на 60 дней – без капитальных затрат
- Пиролиз вообще исключаем из возможных технологий, т.к. сжигание делает из отходов 4–5 класса , более токсичные 1–3 класс опасности золу (и это при зольности до 40%)

На производстве отсутствует запах и биологическая опасность.

Возвращаемые во вторичный оборот материалы из :

Сухой мусор:

- Электроника и дом/техника , кабели
- Шины и резина
- Бумага / картон Стекло (бутылочное и листовое)
- Пластик
- Строительные отходы (в щебень)
- Древесные отходы (в мульчирующие материалы, в топливные паллеты
- Ткань и нетканые материалы
- Разделение отсева и смёта
- Метало и вихретоковый удалитель

Опасные вещества:

- Аккумуляторы и батарейки (разбор, нейтрализация электролита на Ионитах, сбор металлов)
- Ртутные лампы и емкости (сбор и возврат в товарный оборот)
- Емкости из под хим. веществ (мойка и нейтрализация)
- Флаконы из под бытовой химии (мойка и нейтрализация)
- Флаконы с газами под давлением (пассивная дегазация на Ионитах)

- Несортированные сухие отходы автоматически сортируются непосредственно на заводе. Дополнительный разбор сухого мусора перед доставкой на завод не требуется.
- Процесс переработки начинается с отделения не пластиковых, электрических и электронных составляющих. Далее отделяются магнитные материалы, а так же дерево, стекло. Все они упаковываются в тару для дальнейшей продажи или переработки
- Оставшиеся отходы, содержащие пластик, анализу на качество и степень эрозии. После этого они поступают в измельчители.
- Вторая сортировка уже размельченных материалов: металлы, бумага, картон разделяются и готовы к продаже.
- Пластики очищаются от остаточных продуктов в экстракторе. Красители выделяются из материалов и могут быть использованы повторно.
- Пластик сортируется по видам — PET, PVC, PP, HDPE, PURE, ABS и т.д. Модуль переработки пластика включает до 64 контейнеров для сепарации различных видов пластика. Сепарация пластика происходит с помощью термального сканера по индексу плавления, так как каждый вид имеет свою температуру плавления.
- Разделенный по видам пластик далее сортируется по цветам.
- Смешивание и прессование: пластики готовятся на продажу с возможным учетом требований покупателя.
- Газовая ферментация — органические материалы собираются для производства биотоплива (синтез газ).
- Различные виды дерева перерабатываются и очищаются для дальнейшего использования в целлюлозно-бумажной промышленности.
- Сырые остатки от газовой ферментации и щепа от картона и дерева поставляются в брикетный блок, где масса высушивается, перемалывается и прессуется в топливные брикеты.

Сухая сепарация по весу, габариту и форме

Сортировка по весу, форме, и размерам

Крепление и привод, осуществляется с одной стороны

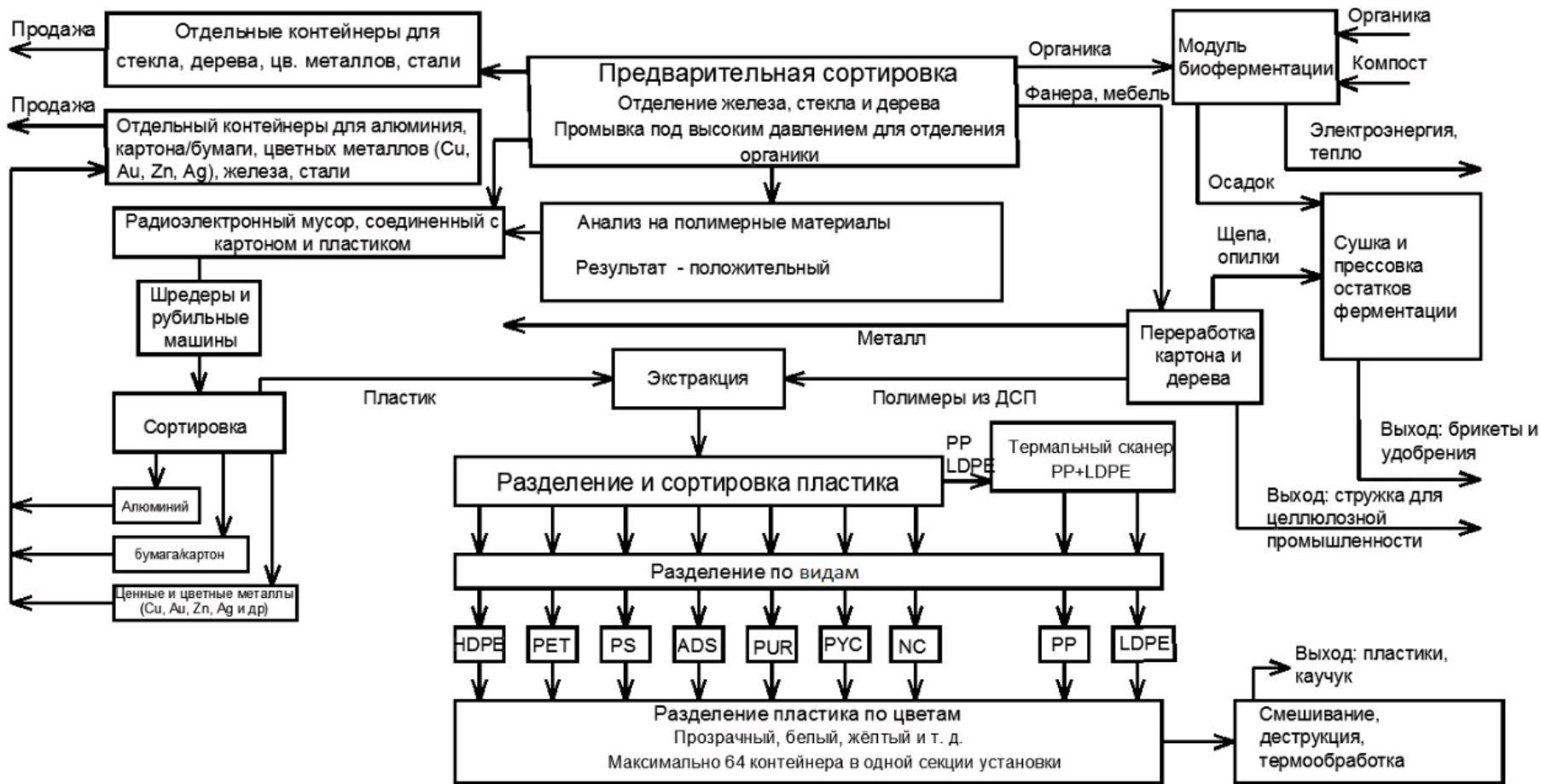


Кубовидные и тяжелые фракции отводятся по направлению движения валов в сторону

Мелкая фракция просыпается сквозь ячейки вниз

Длинные, легкие и плоские материалы, отводятся по направлению движения шнеков

Блок -схема рассортировки сухого мусора



При сепарации мы получаем три вида продуктов:

– **плавающие** (пластик, закрытые емкости, органика, дерево, ткани, бумага, картон) – это почти все на компостацию. Древесина на шепорез (создание инертного материала для компостирования), Бумага и картон – на вторичный картон. Жироудалени для отдельной утилизации бактериями. Пластик на отмывку и на вторичное использование. Не поддающийся переработке пластик на установку синтез газа/

–**тонущие** (стекло, металлы, тяжелые пластики)

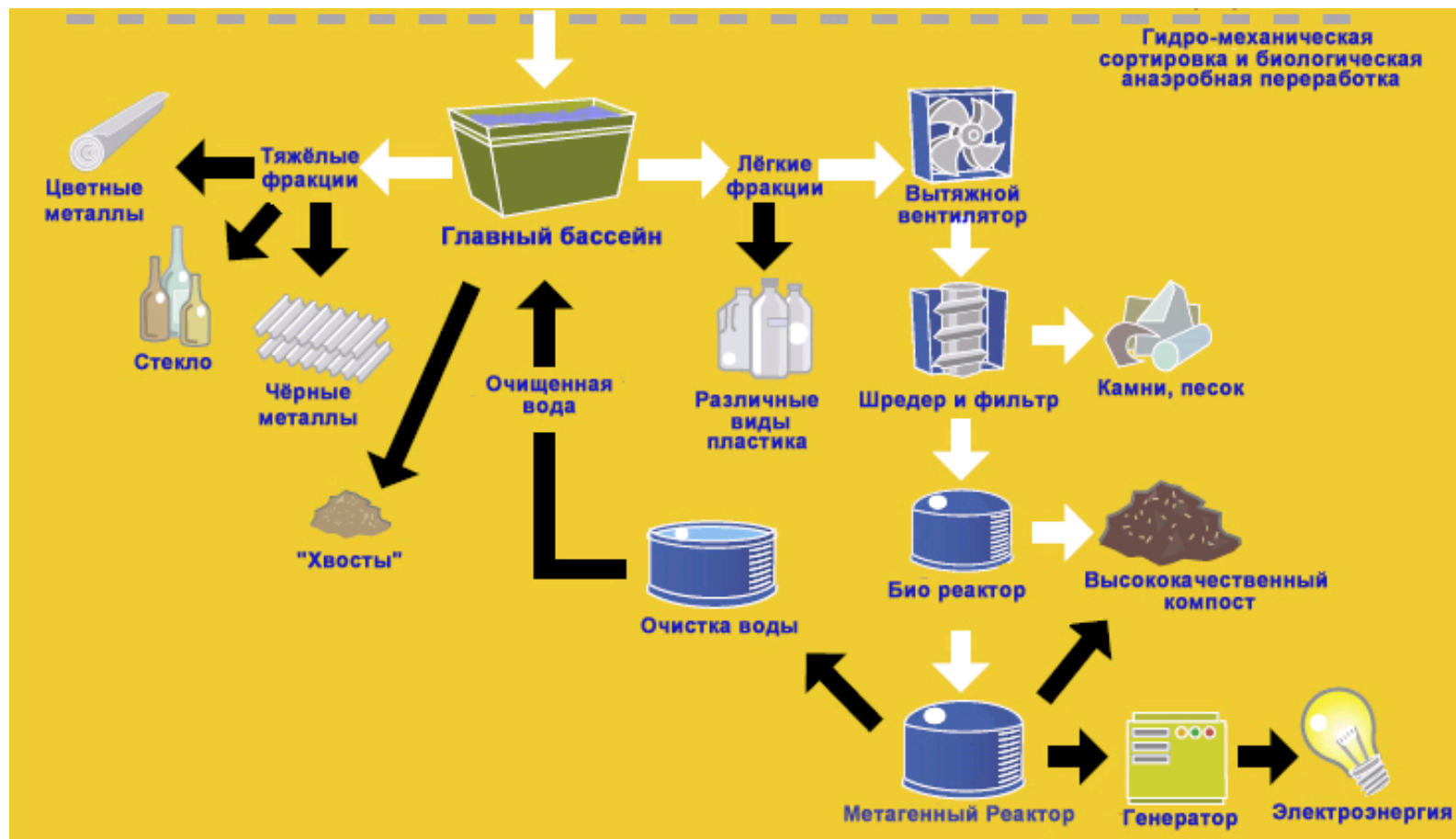
–**растворенные в воде** (время контакта маленькое, по этому слабое растворение)

Дробление отходов (для уплотнения и компактного хранения) только после сепарации – это позволит собирать целыми при гидросепарации, закрытые бутылки, флаконы, пузырьки, спреи и отделять их и обезвреживать отдельно, с соблюдением требований безопасности. Отдельный цех по дезактивации остатков хим. продуктов.

Гидросепарацию производим по этапам:

- вскрытие мешков, раскладывание, обработка туманом аналита, вибрационная сушка
- магнитная и индукционная (для цветных металлов) сепарация
- Разделение отходов в воде
- Отмывка части отходов (пластик например), т.к. часть отходов не обязательно отмывать потому что они все равно пойдут в высоко температурную печь (стекло, все металлы, термопластик)
- Мокрая органика до увлажняется и на биокомпостирования (обработка биосорбентом)
- Все остальное дробится, затем вибрационная и
- Аэросепарация (вентиляционная)
- Вакуумная сушка.

Прессованные и отсортированные отходы (вторичное сырье) складуем , для отправки потребителям.



Визуализация размещения оборудования для гидро сепарации ТКО



Основные преимущества предложенной гидромеханической технологии сепарации ТКО от существующих на рынке:

1. Отсутствие запаха и биологической опасности
2. Получение чистых компостов
3. Получение отмытых и стерилизованных вторичных ресурсов
4. Получение инертных, не биогенных отходов : которые не будут эмитировать свальный газ и запахи
5. Вовлечение во вторичный оборот до 95% всех отходов
6. Уменьшение объёма складирования на полигонах и только инертными материалами
7. Отдельная и бережная утилизация опасных отходов
8. Спрессованная хранение и перевозка измельченных отходов– это экономия на логистике и местах хранения
9. Отсутствие загрязнения воздуха, воды, почв
10. Вода–это ускоренная переработка по замкнутому циклу без образования ила
11. Возврат органики в природу и в земледелие
12. Переработка токсичных органических отходов с помощью деструкции грибами

Научно-производственное объединение
«БАЛТИЙСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»

т/р: +7 (812) 922-88-80

т/р: +7 (911) 776-02-12

факс: +7 (812) 331-80-62

<http://akvasorbent.ru/>

info@akvasorbent.ru