УДК 678.002.8(075)

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОГО УСТАНОВКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Т.Я.Хамраев
Каршинский государственный технический университет
E-mail: t.khamrayev@bk.ru
И.М.Файзуллаев
Каршинский государственный технический университет
Н.З.Рахимов
Каршинский государственный технический университет

Аннотация. Мақолада асосан кундан- кунга катта муаммоларга сабаб бўлаётган маиший чиқиндилар ва уларни утилизация қилиш усуллари ва маиший чиқиндиларни таркиби буйича ажратувчи қурилманинг ишчи схемалари унинг янгилиги ва авфзаллиги ишлаб чиқилган. Қурилма кесик лента усулида маиший чиқиндиларни ленталарнинг характга келтирувчи двигател ва ленталарни ламинар харакатини тиъминлайдиган катта, кичик улчамдаги роликларни харакат схемалари орқали инерция кучи хисобига чиқиндиларни масса оғирлик улушидан келиб чиқиб ажралишлари куриб чиқилган. Бундан ташқари Ғузор туманида жойлашган маиший чиқиндиларни ажратишга мулжалланган корхонага ўртанилган Хитой технолигияси асосида ишлайдиган BESTON қурилмаси ўрганилиб кунлик электр энергия сарфи 129600 сўмлиги ва биз тавсия этаётган қурилмани электр тежамкорлиги кунлик 36000 сўм эканлиги асослаб утилган. Қурилманинг кам электр энергия сарф қилишлиги ва маиший чиқиндиларни ажратиш жараёнида инсон кучидан фойдаланмасдан ишлаши таркиб буйича ажратши авфзаллиги ва янгилиги хисобланади.

Калит сўзлар: маиший чиқинди, кесик лента, ламинар харакат, таркиб буйича ажратиш, масса кучи, инерция буйича , махсулот ажралиши.

Аннотация. В статье разработаны преимущественно бытовые отходы, которые изо дня в день доставляют большие проблемы, способы их утилизации и утилизации, а также состав бытовых отходов, схемы работы устройства разделения, его новизна и преимущество. Устройство предназначено для разделения бытовых отходов по масса весовому проценту силой инерции посредством схем движения больших и малых роликов, обеспечивающих ламинарное движение лент, и двигателя, приводящего ленты в движение методом разрезания ленты. Кроме того, на предприятии по разделению бытовых отходов, расположенном в Гузарском районе, применено устройство BESTON, работающее на основе Китайской

ISSN 3030-3907

технологии, и доказано, что суточное потребление электроэнергии составляет 129,6 тыс. сумов, а экономия электроэнергии устройство, которое мы рекомендуем, стоит 36000 сумов в сутки. Главное преимущество и новизна устройства в том, что оно потребляет мало электроэнергии и не использует силы человека в процессе разделения бытового мусора.

Ключевые слова: бытовые отходы, разрезанная лента, ламинарное движение, разделение по составу, сила массы, инерция, разделение продуктов.

Abstract. The article develops mainly household waste, which causes big problems day after day, methods for its disposal and recycling, as well as the composition of household waste, the operation scheme of the separation device, its novelty and advantage.The device is intended for separating household waste by mass and weight percentage by inertial force through motion patterns of large and small rollers that ensure laminar movement of the belts, and a motor that drives the belts by cutting the tape.In addition, at the enterprise for the separation of household waste, located in the Guzor district, a BESTON device operating on the basis of Chinese technology was used, and it was proven that the daily electricity consumption is 129600 thousand soums, and the energy savings of the device that we recommend are worth 36000 soums per day. The main advantage and novelty of the device is that it consumes little electricity and does not use human power in the process of separating household waste.

Keywords: household waste, cut tape, laminar movement, compositional separation, mass force, inertia, product separation.

Введения

Сегоднечне дни глобальная проблема отходов становится одной из самых актуальных экологических проблема мира, анализ показывает, что в последние годы объем бытовых отходов увеличивается с каждым годом. Тем более что со второй половины XX века в начале XXI века рост объемов бытовых отходов очень негативно сказывается на экологической устойчивости.

Практически во всех странах мира объем твердых отходов растет со скоростью 1% на душу населения в год. На данный момент зарегистрировано более 800 видов отходов, и в будущем ожидается их увеличение. Во всем мире существует несколько способов утилизации бытовых отходов, и использование этих методов снизит их воздействие на окружающую среду. Большие площади очищаются от мусора.

В Узбекистане действуют 300 предприятий по переработке твердых бытовых отходов. Однако ими перерабатывается немногим более 14

ISSN 3030-3907

процентов (722,5 тысячи, тонн) макулатуры, резины, стекла, текстиля, пластика. Производят полиэтиленовые трубы, упаковочную бумагу, картон, стеклотару, галоши, резиновую крошку. Есть несколько способов избавиться от бытовых отходов по всему миру. В этой статье мы рассмотрим несколько типов устройства для утилизации бытовых отходов и ознакомимся с преимуществами рекомендуемого нами устройства.

Захоронение на полигонах - является самым распространенным в мире методом утилизации отходов. Этот метод применяют к несгораемым отходам и к отходам, которые при горении выделяют токсичные вещества. Главный минус захоронения отходов — даже при использовании многочисленных фильтров и систем очистки этот вид утилизации не позволяет полностью избавиться от негативных эффектов разложения отходов — гниения и ферментации, загрязняющих воздух и воду. Поэтому, несмотря относительную дешев захоронения ТБО, экологи рекомендуют перерабатывать отходы, тем самым минимизирую риски загрязнения окружающей среды. Плюсы и минусы захоронения отходов остальные отходы отправляются на полигоны и причиняют вред окружающей среде. Практически единственным плюсом захоронения как способа утилизации является снижение затрат: мусор не сортируется, не подвергается никакой обработке, а просто размещается на городских свалках.

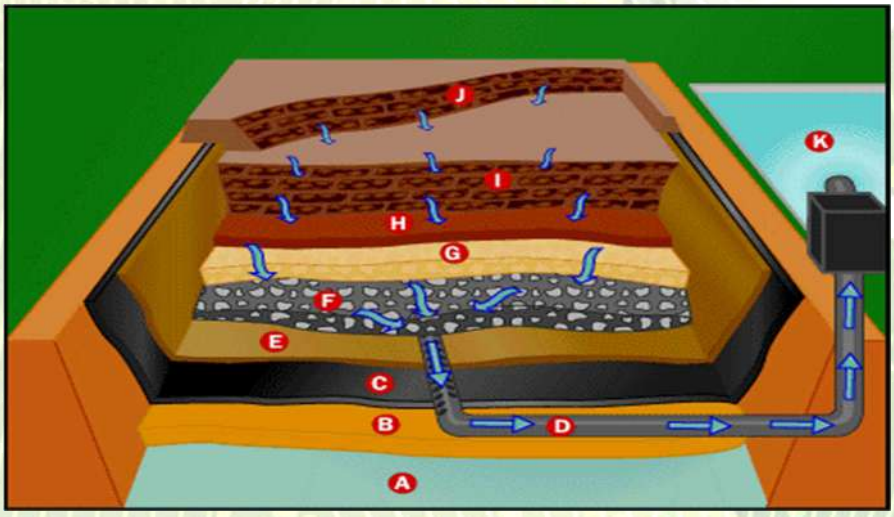


Рис-1. Захоронение ТБО на полигонах

Условные обозначения: A - грунтовая вода, B - плотный слой глины,
C- прослойка из пластика, D - система водосточных труб,
E - геотекстильный слой, F – гравий, G - дренажный слой,
H- почвенный слой, I,J – слои почвы, где хранится мусор
K- водосточная канава (пруд).

Сжигание ТБО - позволяет в 3 и более раз уменьшать вес отходов. При этом при сжигании устраняется запах и уничтожаются токсичные бактерии.

ISSN 3030-3907

Кроме того, энергию, выделяемую при сжигании твердых бытовых отходов, можно использовать для получения тепла и электричества. Несмотря на свои преимущества, этот вид утилизации мусора имеет существенный недостаток сильное загрязнение окружающей среды.

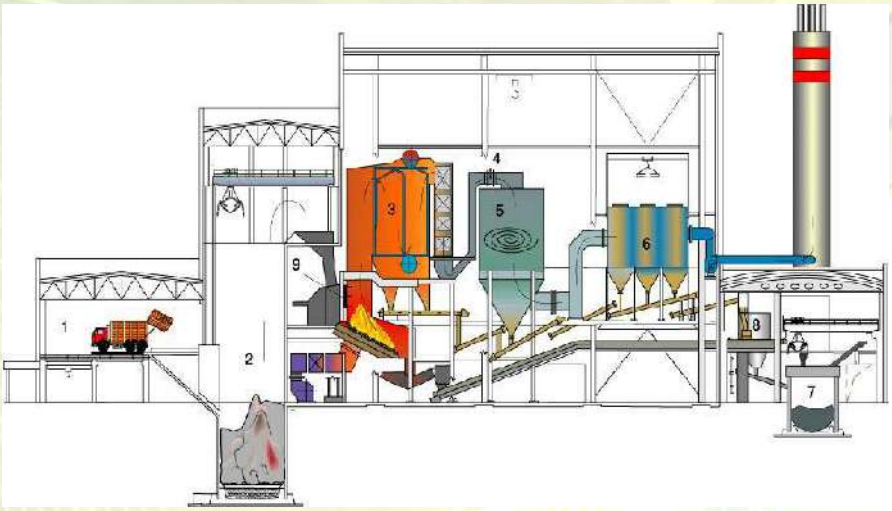


Рис-2. Схема мусоросжигательного завода

Вторичная переработка — самый безопасный для окружающей среды метод переработки мусора. Кроме того, для многих владельцев заводов по переработке ТБО она является дополнительной прибылью за счет продажи отсортированного мусора (стекловой, пластик, картон) перерабатывающим компания. Учитывая эти причины, в Узбекистане принято несколько решений, особенно указ принятое Президентом было значительным, постановление Президента Республики Узбекистан: «О совершенствовании системы сбора, подготовки и переработки лома цветных металлов, отходов», устройство, которое мы предлагаем и анализируем приведенный ниже режим работы, предназначено для разделения бытовых отходов по составу. Преимущество устройства заключается в том, что при использовании этого устройства не используется рабочая сила.[1]

В нашей стране ведутся работы по переработке и полезное использованию бытовых отходов. В частности, в Кашкадарьинской области бытовые отходы перерабатываются на заводе по сортировке и переработке бытовых отходов предприятия ЭКОТРАНС в Гузарском районе. Из Китая импортируются 2 устройства BESTON китайского производства, стоимостью 1,5 миллиона евро каждое, способных обрабатывать и сортировать до 200 тонн бытовых отходов в день. Но на последнем этапе используется человеческая сила, которая считается опасной для человеческого организма. Потому что в летние месяцы бытовые отходы быстро выделяются газами и оказывают серьезное негативное воздействие на организм человека.

ISSN 3030-3907

Основной эти устройства стоит огромных денег, предлагаемый нами устройства мы можем сделать из дешевого местного сырья, и стоит около 500 тысяч евро. Устройство, которое мы рекомендуем, не требует использования рабочей силы и отличается тем, что не потребляет электроэнергию для вакуумного насоса. Устройство приводится в действие двумя двигателями по 2,5 кВт/с, первые двигатель служит для сбрасывания продукта из бункера для бытовых отходов на верхнюю ленту, а вторая двигатель служит для поворота верхней ленты.

В настоящее время стоимость 1 кВт/ч электроэнергии в новом тарифы для предприятий и организаций в Узбекистане составляет 900 сумов, предлагаемы нас установка затратит в один час 5 кВт/ч электроэнергии, а в 8 часов 40 кВт/ч электроэнергии потребляется, 8 часов рабочие день в сутки, на общую сумма будеть 36000 сумов в сутки.

В результате нашего исследования мы обнаружили, что устройство BESTON китайского производства, которое мы изучали, что установка BESTON, потребляеть в новом тарифы 1 кВт час электроэнергия составляет для предприятий и организаций 18 кВт/час, а в один рабочем дни 8 часов и его электропотребность будет составляеть 129600 сумов что видно на один день за 8 часов рабочий время, предлагаемое наш устройства экономит, 129600-3600=93600 сумов в день. Как видите, предлагаемое нами устройство энергоэффективным, чем старые китайские устройства.

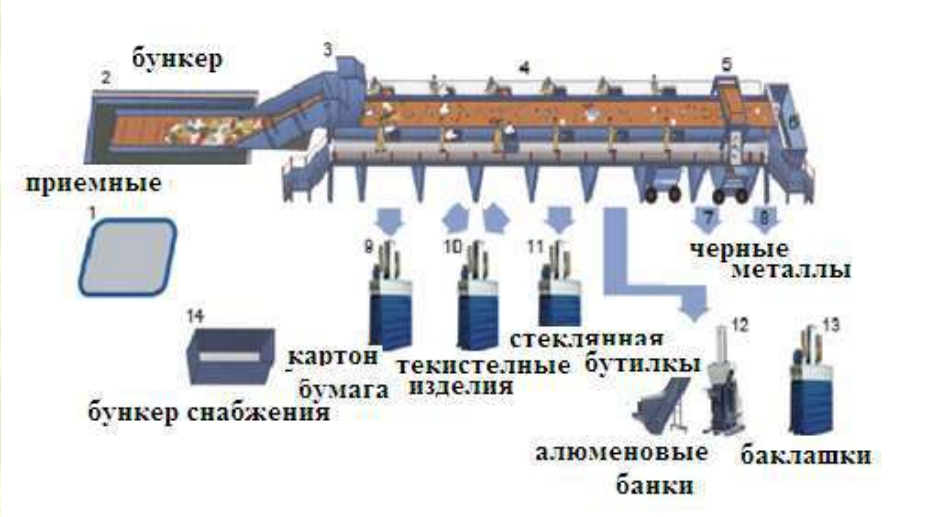


Рис-3. Структурные изображение устройства для разделения бытовых отходов.

1-приемные бункер: 2-бункер с двигатель 2мя конвейерными лентами:3-конвейерные ленты:4-8 последовательность бункеров для сортировки отходов для металлов: 9-роликовый движущийся ролик: 10-текистелные изделия: 11 –стеклянная бутылке: 12 –алюминиевые банки.13 баклажки, 14-бункер снабжения

ISSN 3030-3907

Устройство работает методом нарезки ленты, то есть движущаяся по шнекам лента разрезается в определенном диапазоне размеров, а малый и большой диаметр ленточных шнеков делает ее движение волнообразным. Подвижные ленты продолжают падать из-за веса продукта, полагаясь на силу инерции во время волнового движения.

В теговой части бункеры разливаются для приема нескольких различных типов продуктов. В результате попадания продуктов в бункеры на ленте остаются легковоспламеняющиеся элементы, например, самый легкий бумажный пакет. Количество топлива экономится за счет сжигания отдельных горючих элементов в качестве топлива в небольших водогрейных котлах. Во всех устройствах для удаления бытовых отходов в мире используется рабочая сила или вакуумная тяга.

Основной ремень движется на колесе, установленном на дне конвейера в свою очередь размер колес сделан большим и маленьким, основная причина его больших и малых размеров состоит в том, что в результате силы инерции, действующей как ламинарный поток, лента падает на отрезанную часть, в зависимости от типа и веса изделия под действием силы инерции. В специальных контейнерах, установленных в нижней части основного конвейера, продукт (металл, стекло, резина, пища, полимер, бумага-картон), образованный разделением отходов по составу, отделяется. Оставшийся легкий бумажный картон, полимер, который остается в последней части ленты, разделяется на дешевый источник энергии путем сжигания горючих элементов.[2]

Основанный на новой технологии, это устройство предназначено для разделения бытовых отходов, во время движения конвейера лента последовательно отделяет отходы (металл, стекло, резина, продукты питания, полимер, бумага-картон) от разрезаемой части. На заключительном этапе разделения отходов легкие отходы сортируются. Как видно бытовые отходы сначала сбрасываются в основной бункер, отходы, выбрасываемые в основной бункер, выбрасываются в ремень, приводимый двигателем. 3-рис: показано, что в бытовых отходах содержится до 20% горючих элементов, и, используя их вместо топлива, можно сэкономить большое количество топлива.

ISSN 3030-3907



Рис-5. Средний процент отходов на 1 ведро продукта

С учетом того, что город Карши в настоящее время производит около 200 тонн бытовых отходов в сутки, понятно, что в общую массу также входит около 40 тонн горючих элементов. Конечно, напрямую сжигать эти продукты невозможно, продукт сушат и используют в качестве топлива в небольших водогрейных котлах. Очевидно, что устройства для разделения бытовых отходов также не очень дороги, предлагаемое нами устройство поможет вам сэкономить несколько миллионов долларов, сделав его из дешевых местных продуктов. В нашей республике также проводится большая работа по получению электроэнергии за счет сжигания бытовых отходов. Обычно тонна ТБО имеет около одной трети теплотворной способности угля (8–12 МДж/кг для ТБО и 25–30 МДж/кг для угля) и может дать около 600 кВт·ч электроэнергии.

Средняя теплотворная способность ТБО составила 2887 ккал/кг . Средняя теплотворная способность на основе сырого веса (или в состоянии поставки) составила 1675 ккал/кг

При активации устройства горючие материалы отделяются от бытовых отходов и могут сжигаться в небольших водогрейных котлах. Внедрение устройства в производство позволит снизить стоимость устройств, разделяющих поступающие отходы за счет импорта. За счет разделения бытовых отходов по составу, дешевого топлива достигается экологическая чистота.[3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан: о совершенствовании системы сбора, подготовки и переработки лома цветных металлов, отходов ПУ-48-45-29.09.2020 год

2. Биомасса как источник энергии: Пер. с англ./Под ред. С.Соуфера, О.Заборски. –М.: Мир, 1985, -368 с.

ISSN 3030-3907

3. Страницы зарубежной прессы «Экологическая проблема и решение проблем чистой энергии» 2006. Июль.
4. Мацута Т. Япония: методы управления твердыми отходами // Твердые бытовые отходы. – 2007. – № 5. – С. 72–76.

ISSN 3030-3907