

Мусоросортировочный комплекс МСС-50000
производительностью по сортировке 50 000 тонн
ТКО в год при односменной работе.

**Основные технические характеристики
Состав и стоимость оборудования**

1. Мощность переработки – от 50 000 тонн в год.
2. Установленная мощность токоприемников – до 100 кВт.
3. Приемно-сортировочное отделение (сортировка может быть установлена без капитального здания, оснащена отапливаемой кабиной) – ориентировочно 1100м².
4. Численность работников (1смена) – ориентировочно 26 человек в том числе сортировщики - 22 человека, начальник смены – 1 человек, работники участка прессования 2 человека, водитель погрузчика 1 человек.
5. Температурные режимы эксплуатации оборудования: -20 +40 градусов по Цельсию.
6. Производитель Частное предприятие «Сифания-Экотехника», Республика Беларусь.



Состав и стоимость оборудования приёмно - сортировочного комплекса

П/П	Наименование	Кол-во к-тов	Энергопотребление 1 ед, кВт
1.	Цепной приемный конвейер с приемком горизонтально-наклонный , ширина ленты/конвейера 1000/1500 мм, длина конвейера наклонной/горизонтальной части 5000/9440 мм, наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,10-0,30 м/с.	1	7.5
2.	Кабина с эстакадой для предварительной отсортировки крупно-габаритных отходов и стекла на 4 рабочих места, габаритные размеры ДхШхВ 5150х4200х4150 мм.	1	4.5
3.	Конвейер предварительной сортировки для отсортировки крупногабаритных отходов, ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 1000/1300 мм, длина конвейера 6800 мм, наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,10-0,30 м/с.	1	2.2
4.	Отводящий конвейер для крупногабаритных отходов ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 600/900 мм, длина конвейера до 6800 мм.	1	2,2
5.	Разрыватель мусорных пакетов РМП , ножи изготовлены из инструментальной углеродистой стали, имеют ресурс эксплуатации до затачивания 1 000 000 циклов разреза, конструкция самоочищающаяся, защита от перегрузок.	1	5.5
6.	Конвейер наклонный подающий ленточный, ширина ленты/конвейера 1000/1300 мм, длина конвейера до 8300 мм, наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,10-0,30 м/с.	1	4.0

7.	Барабанный сепаратор для просеивания мелкой фракции с несущей конструкцией, площадками для обслуживания, длина сепаратора 4600 мм, диаметр 1800 мм, размер ячейки 40-80 мм, самоочищающаяся конструкция.	1	7.5
8.	Конвейер для подбора мелкой фракции, ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 600/900 мм, длинна конвейера до 3800 мм.	1	2.2
9.	Отводящий конвейер мелкой фракции, ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 600/900 мм, длинна конвейера до 6800 мм.	1	2.2
10.	Кабина сортировочная на эстакаде с системой светодиодного освещения, принудительной вентиляцией кабины (приточно-вытяжной), в соответствии с санитарными и гигиеническими нормами и правилами, оснащена бактерицидными лампами, количество рабочих мест - 18, длина до 16000 мм, ширина до 4500 мм, высота от пола до потолка – 2500 мм, открывающиеся окна, наличие двух входных дверей с каждой стороны. Высота эстакады под кабиной, ширина проема между опорными колоннами эстакады по согласованию с Заказчиком, наличие лестниц и дополнительных площадок, светодиодное освещение эстакады, наличие тамбура со светодиодным освещением перед входом в сортировочную кабину.	1	18,0
11.	Конвейер сортировочный, ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 1000/1300 мм, длинна конвейера до 18000 мм, наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,10-0,30 м/с.	1	4,0
12.	Конвейер остатка, ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 800/1100 мм, длинна конвейера до 6800 мм, скорость подачи 0,20 м/с.	1	2,2
13.	Щит управления	3	-

14.	Металлосепаратор ленточный, постоянного действия, ширина ленты - 800 мм, длина постоянного магнита 1000 мм, подвес магнитного сепаратора обеспечен с регулировкой высоты над сортировочным конвейером.	1	2,2
15.	Перфоратор ПЭТ-бутылок , скорость вращения валов 30-40 об./мин, габариты ДхШхВ 1200х620х1600 мм.	1	2х2.2
16.	Пресс пакетировочный гидравлический горизонтальный , удаление тюка механизированное, увязка тюка ручная, усилие прессования 60 т, размер тюка 1200х750х1000 мм, вес тюка до 600 кг.	1	18.5
17.	Конвейер подающий для пресса , ленточный горизонтально-наклонный, ширина ленты/конвейера 800/1300 мм, длинна конвейера горизонтальной/наклонной части по согласованию с заказчиком, наличие частотного преобразователя, скорость подачи 0,10-0,30 м/с.	1	7,5
18.	Реверсивный конвейер для непрерывной работы комплекса при смене мусоровозов на выгрузке остатка, ленточный барабанный, ширина ленты/конвейера 800/1100 мм, длинна конвейера до 6800 мм, скорость подачи 0,20 м/с.	1	2.2

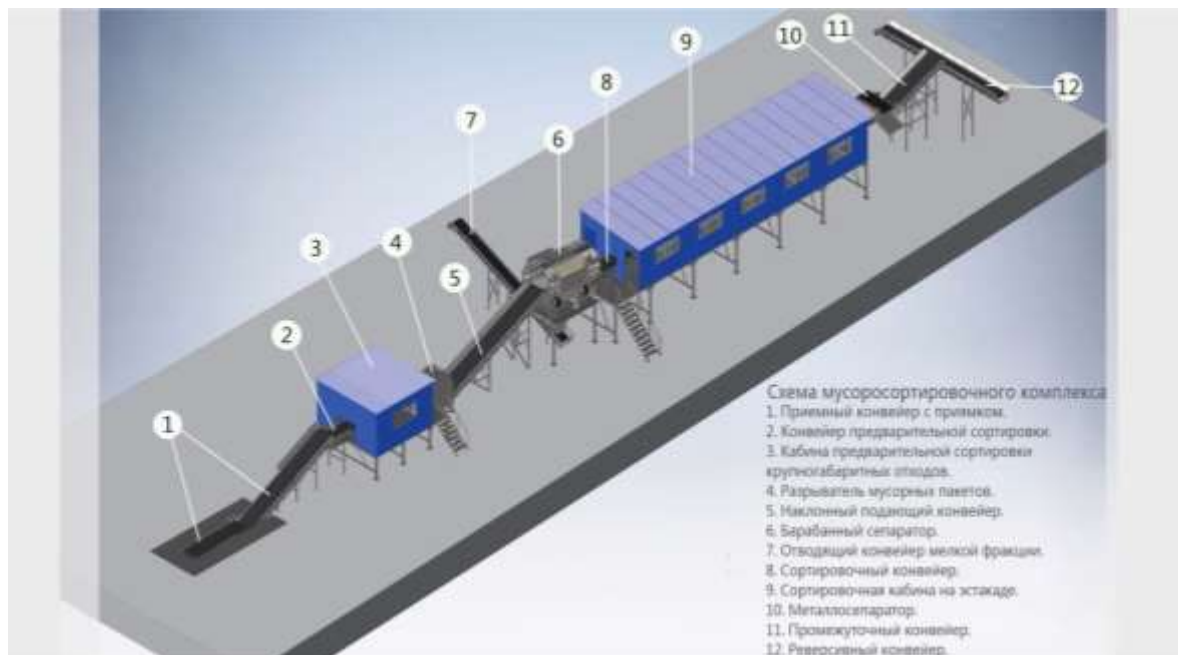
Габаритные размеры мусоросортировочной линии ориентировочно – 60000 х 10000 мм (окончательный размер после согласования схемы размещения линии).

Цена мусоросортировочного комплекса в рекомендуемой комплектации: **299 615 долларов США, НДС 0%.**

Цена мусоросортировочного комплекса в минимальной комплектации:

- цепной приемный конвейер с приямком горизонтально-наклонный,
- конвейер сортировочный,
- кабина сортировочная на 6-8 рабочих мест, -

74 370 долларов США, НДС 0%.



Технология сортировки ТКО на МСС-50000 (кратко):

1. Отходы выгружаются на специально подготовленную площадку или непосредственно на приемный цепной конвейер (п. 1 спецификации).
2. Приемный конвейер подает отходы в кабину предварительной сортировки (п. 2 спецификации) на конвейер предварительной сортировки (п. 3 спецификации), где 2 сортировщика производят отбор стекла и через лотки отправляют его в накопительный контейнер; и 2 сортировщика отбирают крупные отходы (палки, куски картона и прочее) и с помощью отводящего конвейера (п. 4 спецификации) отправляют КГО в прицеп или в накопительный контейнер.
3. С конвейера предварительной сортировки ТКО попадают в разрыватель пакетов РМП (п. 5 спецификации), который вскрывает до 95% мусорных пакетов и выворачивает из них содержимое.
4. Из разрывателя пакетов отходы выгружаются на наклонный подающий конвейер (п.6 спецификации). Наклонный конвейер подает отходы в барабанный сепаратор (п.7 спецификации).
5. Барабанный сепаратор отсеивает мелкую фракцию размером до 40-80 мм в зависимости от размера ячейки, согласованного Заказчиком. Конвейер для подбора мелкой фракции (п.8) собирает просеянную фракцию и передает на отводящий конвейер мелкой фракции (п.9), с помощью которого мелкая фракция ТКО перемещается в контейнер или в мусоровоз для отправки на полигон для захоронения или на участок компостирования. Из сепаратора просеянные ТКО попадают на сортировочный конвейер (п. 11).
6. Персонал в сортировочной кабине (п.10) сортирует ТКО, перемещающиеся

на сортировочном конвейере: каждый сортировщик выбирает из ТКО один из видов ВМР (например, только макулатуру или только пленку, только стекло или ПЭТ-бутылку определенного цвета) и опускает в бункер рядом с рабочим местом. Под каждым бункером стоит откатной контейнер или подвешен мягкий пропиленовый контейнер.

7. В контейнерах накапливается отдельный вид ВМР, который по мере заполнения контейнера отправляют на участок прессования (кроме стекла).

8. ПЭТ-бутылка предварительно обрабатывается на перфораторе ПЭТ (п. 15) (прокалывается перед прессованием). ВМР с помощью подающего конвейера (п. 17) на прессе (п. 16) спрессовываются в кипы. Прессованные ВМР отправляют в зону хранения (под навес). Они готовы к реализации или дальнейшей переработке.

9. Металлосепаратор (п. 14), расположенный за кабиной сортировки автоматически отбирает металлические включения из потока ТКО и отправляет их в отдельный контейнер.

10. С сортировочного конвейера остатки ТКО с помощью конвейера остатка (п. 12) поднимаются на нужную высоту для загрузки в мусоровозы.

11. Реверсивный конвейер (п. 18) вращается в обе стороны и загружает поочередно 2 мусоровоза без остановки производственного комплекса.

Особенности и преимущества предлагаемой технологии:

- в комплект оборудования мусоросортировочного комплекса МСС-50000 включено все необходимое оборудование для обеспечения самой эффективной сортировки ТКО и глубокой выборки вторичных материальных ресурсов (далее ВМР) в пределах заявленной производительности; при этом цена на оборудование сохраняется на конкурентном уровне, который позволяет окупить затраты на приобретение оборудования и создание предприятия по сортировке ТКО в течение 1,5-2 лет;

- приемный цепной конвейер с высокой тяговой нагрузкой и высокими показателями цепи на разрыв позволяет принимать весь объем сырья без повреждений длительное время, а также позволяет выгружать отходы непосредственно на сам конвейер из мусоровоза для дальнейшей подачи на сортировочную линию;

- комплекс сортировки крупногабаритных отходов отвечает за извлечение крупногабаритных отходов и стекла из общего объема ТКО, этот этап сортировки оптимизирует весь дальнейший процесс;

- электро-механический разрыватель мусорных пакетов серии РМП – технология, разработанная нами в 2013 году. Эффективность РМП состоит в раскрытии мусорных мешков, что позволяет операторам сортировки извлекать до 40% ВМР (вторичных материальных ресурсов) для последующей продажи или переработки и быстрой окупаемости инвестиций владельца предприятия. РМП обладает большим ресурсом безаварийной работы – не менее 10 лет. Ножи РМП изготовлены из инструментальной углеродистой стали, которая отличается высокой твердостью и прочностью. Ножи имеют ресурс эксплуатации до затачивания 1 000 000 циклов разреза. Конструкция РМП является самоочищающейся, что экономит время на техническое обслуживание и увеличивает производительность сортировочной линии. Надежная автоматика защищает РМП от перегрузок;

- барабанный сепаратор (с конвейером подборщиком) для отсева мелкой фракции ТКО позволяет просеивать мелкую фракцию ТКО и тем самым разгружает сортировочный конвейер от лишнего мусора и отделяет органические мелкие отходы, которые можно отправлять на компостирование для производства техногрунта, который можно использовать для подсыпки дорог, полигонов, для строительных работ и озеленения города. Сепаратор оснащен самоочищающим устройством, что значительно упрощает техническое обслуживание элемента и увеличивает производительность комплекса;

- комфортные условия работы сортировщиков, благодаря системе поддержания микроклимата в кабине светодиодное освещение, принудительной вентиляции кабины (приточно-вытяжной), подогреву ТЭНами и охлаждению воздуха кондиционером в соответствии с санитарными и гигиеническими нормами и правилами, бактерицидные лампы обеспечивают безопасность;

- магнитный сепаратор СМПА 1000 для автоматического отбора металлических включений ТКО, снижает долю ручного труда, улучшает качество сортировочного процесса, удешевляет сортировочный процесс;

- в комплект поставки входит автоматическая система безопасности, включая световую и звуковую сигнализацию, обеспечивающую индикацию режимов работы комплекса, объединяющую все элементы технологической линии и включающая в себя элементы аварийного выключения питания конвейеров в местах прямой досягаемости человека;

- реверсивный конвейер, который выгружает остатки ТКО с сортировочной линии в мусоровоз для вывоза на захоронение на полигоне, благодаря возможности движения в обе стороны поочередно, позволяет на загрузку ставить 2 мусоровоза одновременно, что приводит к непрерывной, безостановочной работе комплекса в течение рабочей смены; это увеличивает производительность и рентабельность предприятия;

- система конвейеров продвигает ТКО по линии сортировки, возможность увеличивать скорость работы конвейеров с помощью частотных

преобразователей до 30% это возможность увеличения производительности до 30%. Обеспечено уплотнение ленточных конвейеров по всей длине, исключаящее проникновение отходов во внутреннюю часть ленточных конвейеров;

- участок прессования укомплектован пакетировочными гидравлическими прессами и перфоратором ПЭТ-бутылок, подающий конвейер расположен вдоль сортировочной кабины, что позволяет разделенные в процессе сортировки вторичные материальные ресурсы быстро перемещать в пресс для пакетирования в удобные для хранения и перевозки кипы;

- в комплект поставки входит интеллектуальный комплекс мониторинга работы технологического оборудования с видеоконтролем. Комплекс включает «черный ящик» и систему видеонаблюдения, которые предотвращают ошибки, связанные с человеческим фактором, и обеспечивают безаварийную работу мусоросортировочного комплекса;

- наше предприятие является производителем не только мусоросортировочных станций, 25-ти видов и типов оборудования для переработки отсортированных отходов в высоколиквидную продукцию.

Окончательная цена мусоросортировочного комплекса зависит от комплектации комплекса агрегатами и от комплектации каждого агрегата.

Условия поставки:

Шеф-монтажные, пуско-наладочные работы, обучение персонала - 5% от общей стоимости оборудования.

Условия оплаты - предоплата в размере 60% в течение 5 дней после подписания контракта, 40% в течение 5 дней после испытаний и приёмки, перед отгрузкой.

Срок изготовления – 60 рабочих дней.

Гарантия-12 месяцев, послегарантийное обслуживание.

Представляемая технология позволяет дополнять производство перерабатывающими комплексами, запуская их 3-мя пусковыми комплексами поэтапно:

- Приемно-сортировочная станция.
- Комплекс глубокой переработки вторичных ресурсов.
- Комплекс промышленной переработки органики в товарный компост (по желанию Заказчика).