

Оборудование для сортировки и переработки ТБО



Станко Агрегат

открытое акционерное общество



Качество нашего оборудования –
залог успеха Вашего
бизнеса



ОАО «СТАНКОАГРЕГАТ» - многопрофильное машиностроительное предприятие, выпускающее широкий спектр оригинального автоматизированного наукоемкого оборудования. Мы предлагаем современные высокотехнологичные решения для различных отраслей промышленности.

Одним из наиболее перспективных направлений в работе ОАО "Станкоагрегат" является проектирование, изготовление и поставка «под ключ» оборудования для сортировки и переработки твердых бытовых отходов.



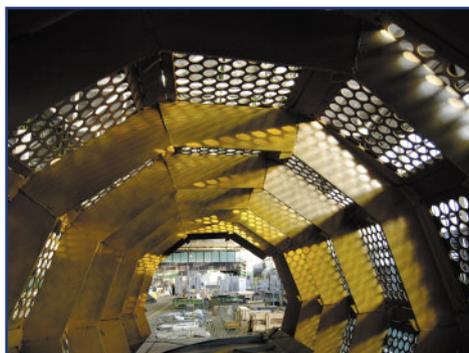
**Генеральный директор ОАО «Станкоагрегат»
Исанин В.П.**

Специалисты ОАО «СТАНКОАГРЕГАТ» готовы:

- разработать эффективный с технической и экономической точек зрения проект, подобрать необходимый состав оборудования и компоновку в соответствии с Вашими требованиями;
- осуществить изготовление и поставку оборудования на высоком техническом уровне и в кратчайшие сроки;
- предложить комплексную реализацию проекта «под ключ»;
- обеспечить гарантийное, послегарантийное и сервисное обслуживание;
- оказать техническую и консультативную помощь для успешной реализации Вашего проекта.

Оборудование ОАО «СТАНКОАГРЕГАТ» это:

- экологически безопасные технологии, позволяющие размещать оборудование в пределах населенных пунктов;
- экономически эффективное решение вопросов улучшения санитарного состояния городов и регионов;
- привлечение инвестиций в данный сектор экономики;
- превращение процесса утилизации отходов в высокодоходный бизнес;
- создание новых рабочих мест;
- получение дополнительных доходов в бюджеты разных уровней.





стр. 7

Ручная сортировка отходов



стр. 9

Автоматическая сортировка отходов



стр. 11

Прессование и брикетирование вторичного сырья



стр. 16

Переработка отходов пластмасс



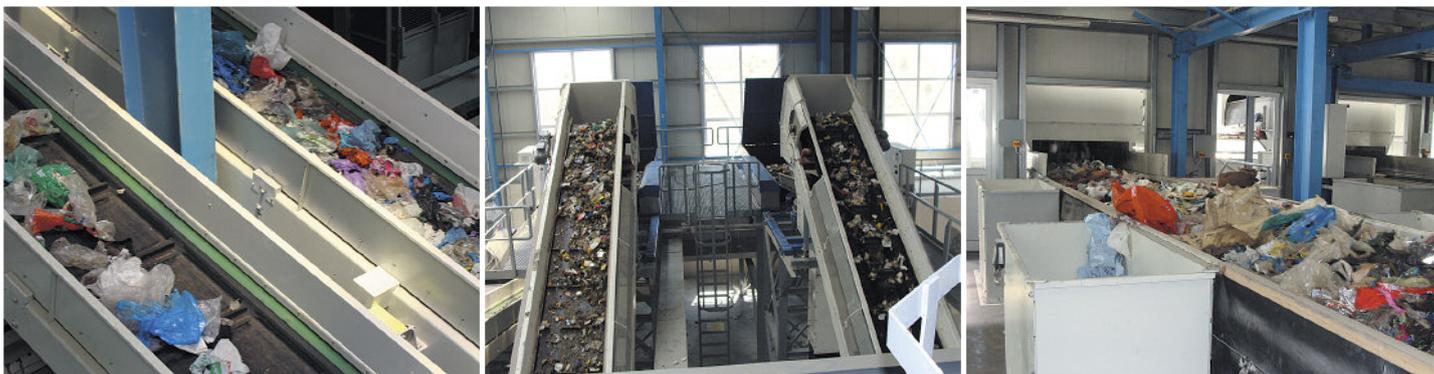
стр. 15

Производство альтернативного топлива RDF





Основным технологическим решением, применяемым в комплексах ОАО «Станкоагрегат», является сортировка и предварительная подготовка ТБО для дальнейшей переработки - отбор полезных фракций: лома черных и цветных металлов, пластиковых отходов, ПЭТФ-тары, полимерной пленки, макулатуры, стекла и пр., т.е. вторичного сырья, имеющего устойчивый спрос на рынке.



Дальнейшая переработка вторичного сырья в товарную продукцию: альтернативное топливо RDF (твердое вторичное топливо), строительные и упаковочные материалы, полимерные трубы для холодного водоснабжения, канализации и газопроводов, резиновую крошку, используемую в качестве наполнителя дорожного покрытия и пр., обеспечит повышение рентабельности проекта и быструю окупаемость оборудования.





Ручная сортировка:

- Ручной отбор вторичных фракций из общей массы поступающих на комплекс отходов.
- Автоматическое отделение мелкой фракции, сепарация черных и цветных металлов.
- Прессование вторичного сырья и балластных фракций.



Автоматическая сортировка:

- Автоматический отбор из общего потока смешанных ТБО полезных фракций по их цвету и химическому составу с применением технологии инфракрасной и визуальной спектроскопии.
- Возможность переключения режимов работы оборудования с целью оптимизации отбора определенных фракций с учетом конъюнктуры рынка вторичного сырья.
- Высокое качество сортировки по чистоте и производительности.
- Подготовка отходов к технологическому процессу производства топлива RDF.



Производство альтернативного топлива RDF:

- Дробление до размера фракций 20мм, сепарация черных и цветных металлов.
- Извлечение из общей массы сырья элементов, содержащих хлор, с помощью оптического сканирования.
- Контроль качества полученного топлива RDF.

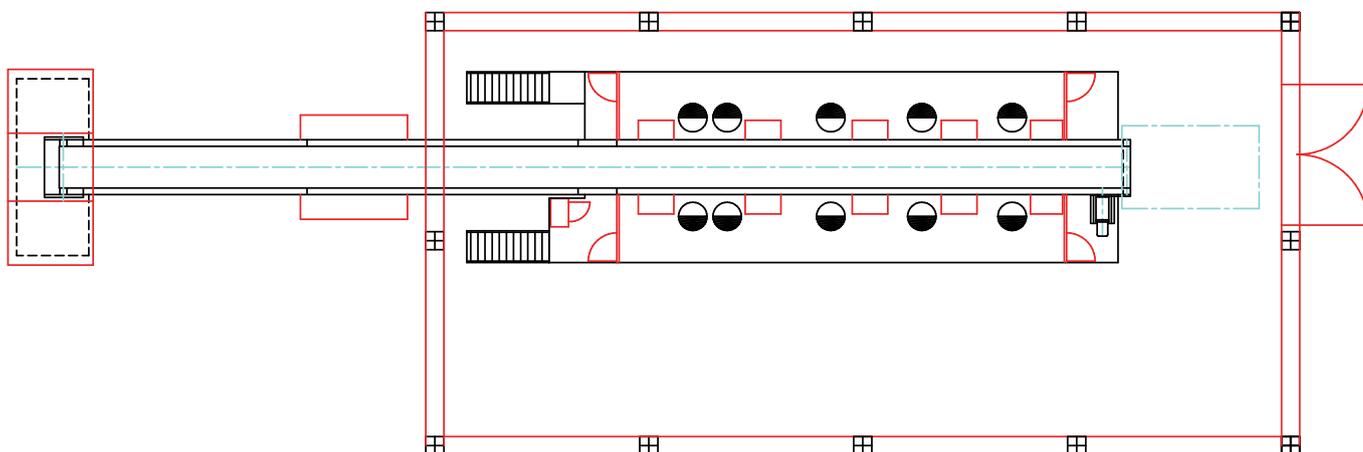


Переработка пластмасс:

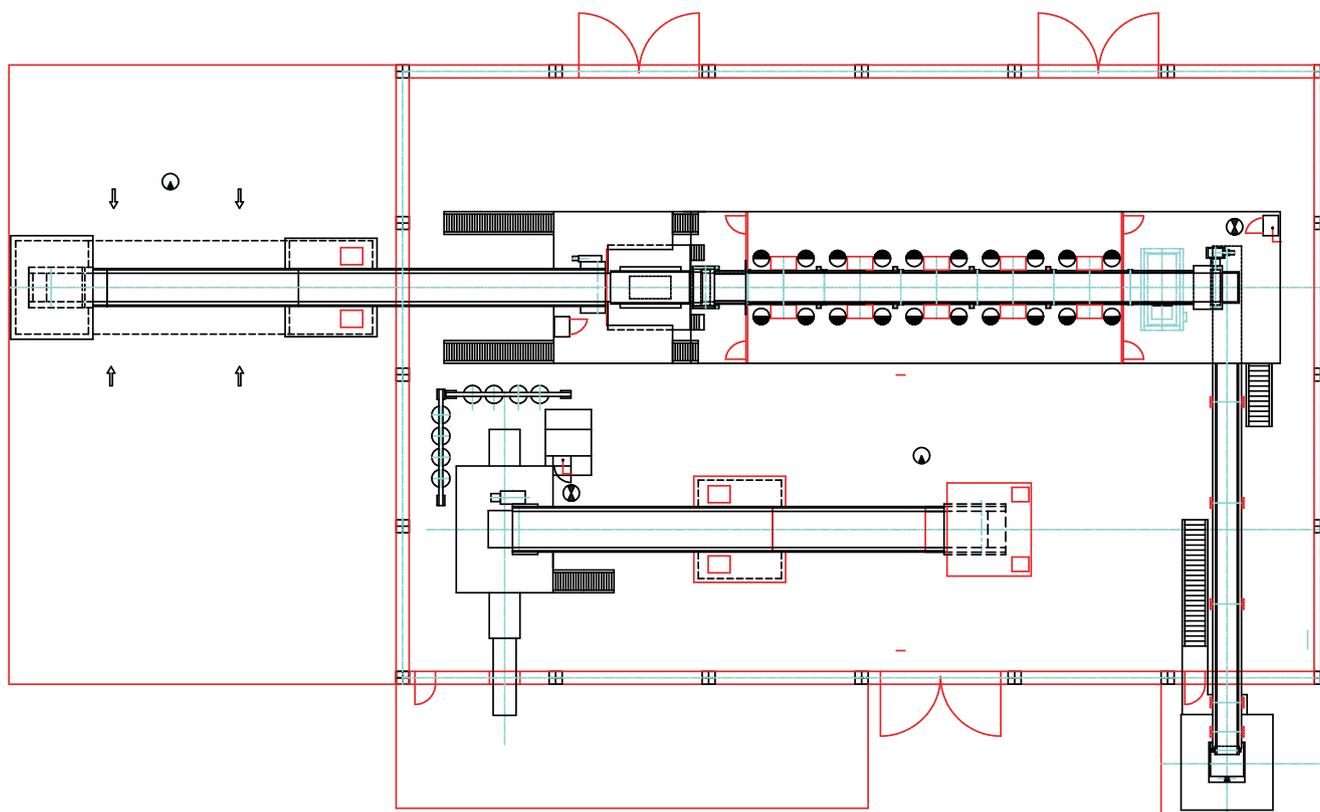
- Отобранный на линии сортировки пластик (ПЭТ- бутылки, полимерная пленка, ПВХ, ПНД) перерабатывается в товарную продукцию: пластиковый полуфабрикат (дробленый пластик, гранулят, синтетическое волокно), упаковочную ленту, полимерные канализационные трубы и т.д.



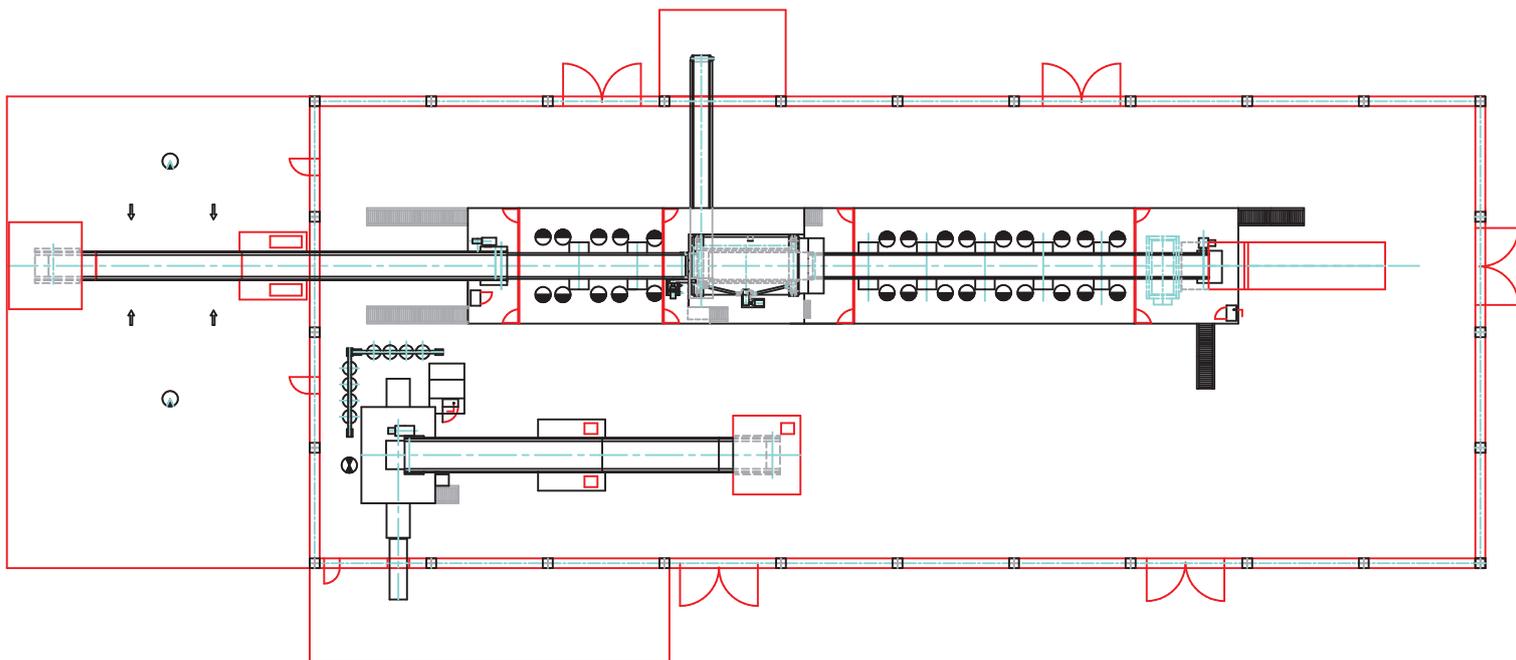
Комплекс сортировки отходов производительностью 20 тысяч тонн в год



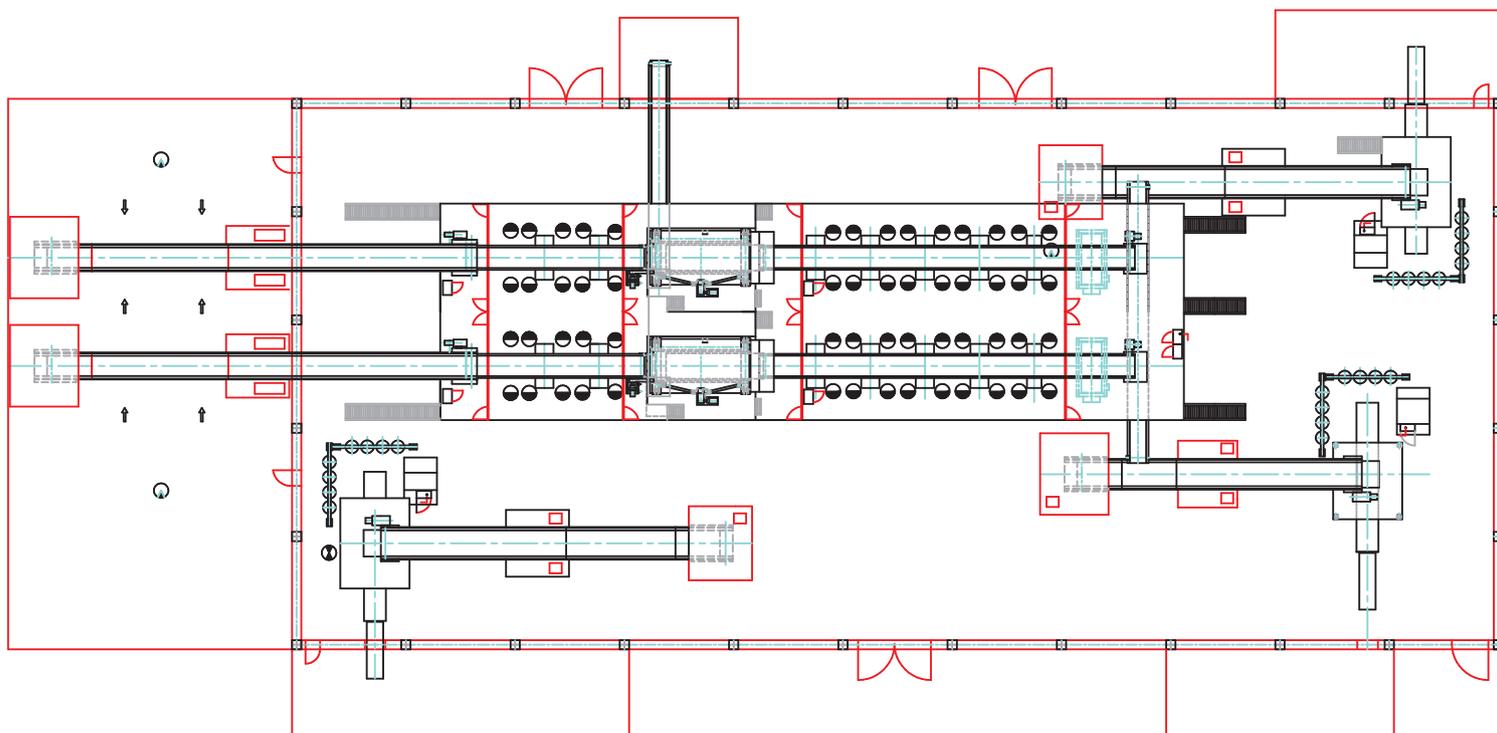
Комплекс сортировки отходов производительностью 50 тысяч тонн в год



Комплекс сортировки отходов производительностью 100 тысяч тонн в год



Комплекс сортировки отходов производительностью 200 тысяч тонн в год





Процесс сортировки ТБО начинается в загрузочном отделении, где отбираются крупногабаритные отходы, представляющие собой цельные изделия или фрагменты изделий с габаритами 600х600мм или 800х200мм, а так же весом более 6кг. Они отделяются и удаляются за пределы загрузочного отделения.

Оставшиеся отходы подаются на предварительную разборку, где отделяются крупные листы картона, полиэтиленовая пленка, стекло.

Далее отходы поступают в барабанный или динамический сепаратор (выбор оборудования зависит от производительности комплекса), где происходит отделение мелкой фракции, размер которой определяется размерами отверстий сита сепаратора.

Затем отходы поступают на сортировочный конвейер, где операторы отбирают из общей массы мусора сырье, пригодное для вторичного использования.

Вторичное сырье - бумага, картон, текстиль, полиэтиленовая пленка, ПЭТ-бутылки, алюминиевые банки - брикетируются, стекло (бой и целые емкости), черные металлы, цветные металлы, собираются в отдельные контейнеры и направляются на переработку.

Неделовая часть отходов («хвосты») брикетируется и вывозится для захоронения на полигон.

Отходы прессуются до плотности естественных грунтов, что позволяет, помимо снижения затрат на транспортировку, осуществлять захоронение отходов на полигоне по многоуровневой схеме, существенно сокращая площади полигонов, уменьшая количество газовой выделения и фильтрата в грунтовые воды.

Описание технологического процесса ручной сортировки ТБО



В состав мусоросортировочных комплексов входят:

- Ленточные и пластинчатые конвейеры;
- Брикетировочные прессы;
- Дробилки;
- Сепараторы черных металлов;
- Сепараторы цветных металлов;
- Сепараторы барабанные и динамические;
- Разрыватели мусорных мешков;
- Прессы-компакторы;
- Климатические кабины сортировки;
- Эстакады и металлоконструкции.



ОАО «Станкоагрегат» предлагает к поставке линейку базовых мусоросортировочных комплексов, рассчитанных на переработку от 10 до 300 и более тысяч тонн отходов в год.

Модульный принцип построения позволяет изменять состав оборудования и компоновку комплексов, а также осуществлять поэтапный ввод оборудования комплекса в эксплуатацию и наращивание мощности по желанию заказчика.

Оборудование комплексов может располагаться на имеющихся производственных площадях, а в случае их отсутствия – в быстровозводимых зданиях ангарного типа.

По желанию заказчика, выгрузка неразобранных остатков может производиться также в пресс-компактор, в мусоровоз, в кузов автомобиля или тракторного прицепа для последующего захоронения на полигоне, если оборудование комплекса размещается на его территории.





Автоматическая сортировка основана на использовании системы оптического сканирования, позволяющей извлечь различные материалы из смешанного или однородного потока отходов, учитывая физические и химические характеристики материала.

Это позволяет осуществлять более качественный и полный (по сравнению с ручной сортировкой) отбор из общей массы поступающих на сортировку смешанных отходов полезных фракций, пригодных для переработки, одновременно подготовив их к дальнейшему технологическому процессу переработки.

Возможности машины автоматической сортировки включают в себя статистическое определение материала на входе, возможность переключения режимов сортировки, а также дополнительные функции управления и наблюдения за процессом сортировки с пульта управления.

Использование автоматической сортировки позволяет извлекать до 98% определенного вида вторичного сырья.

Узел автоматической сортировки представляет собой оптический сканер, установленный над высокоскоростным ленточным конвейером, который распознаёт материал (до 10000000 считываний в секунду).



Инфракрасные датчики принимают и анализируют отраженные спектры.

Анализ ведется по величине, форме, структуре и цвету материала.

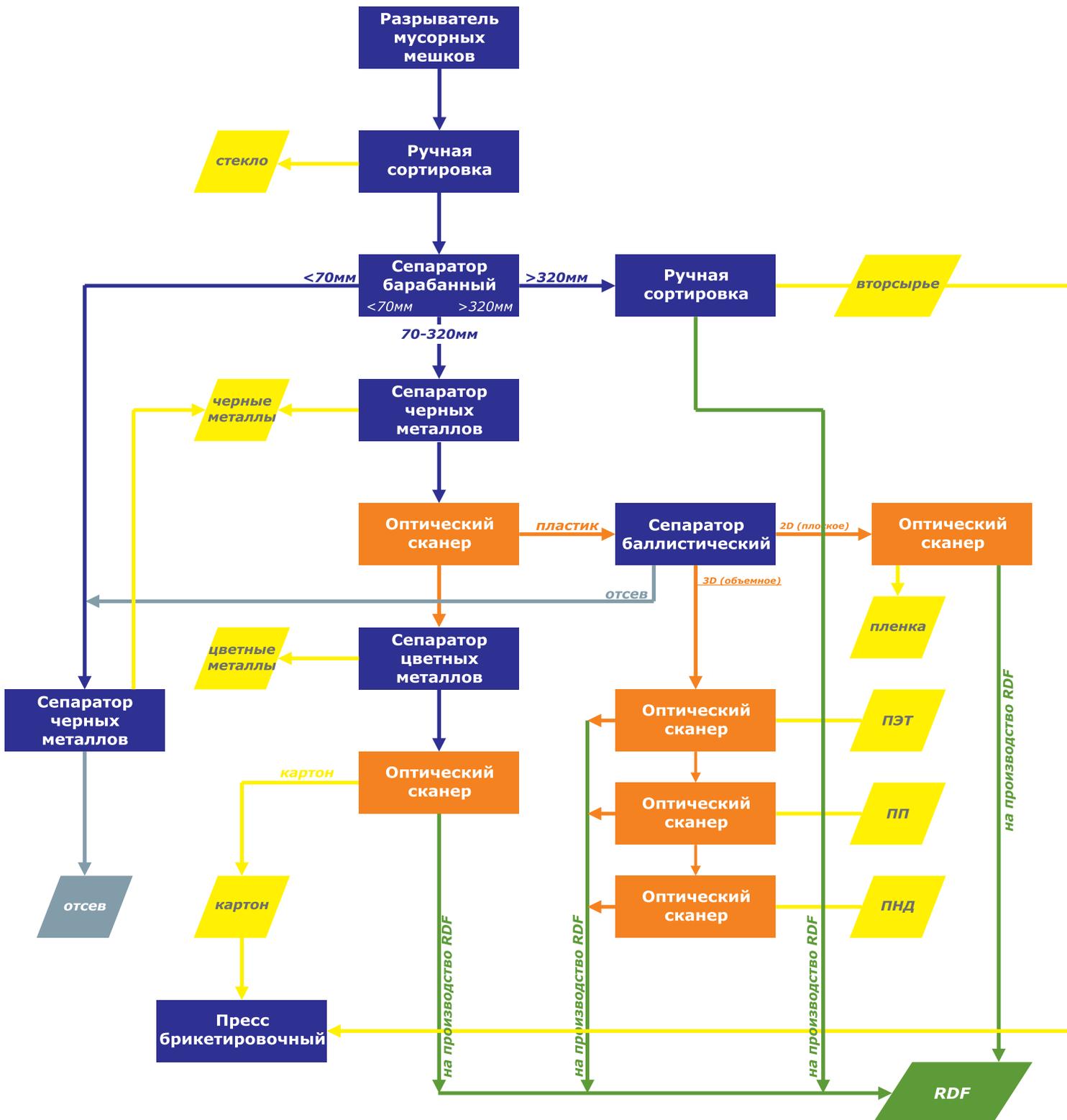
Далее подается сигнал на пневматическую установку, и запрограммированный в сканере материал отстреливается в соответствующий бункер.

Результатом автоматической сортировки является разделение сырьевых потоков по фракциям в зависимости от заданных параметров.

Система оптической сортировки встраивается практически в любую технологическую схему, как проектируемую, так и уже существующую, в том числе любую ручную сортировку.

Она адаптирована под российский мусор, что позволяет ей с легкостью осуществлять качественный отбор компонентов.

Технологическая схема процесса автоматической сортировки ТБО



Брикетировочный пресс МСК 2503



Производительность, т/час	до 20
Усилие прессования, т	120
Размер кипы, L x B x H, мм	800x1000x1000-1500
Потребляемая мощность, кВт	42,4

Автоматизированная линия брикетирования



Производительность, т/час	до 20
Усилие прессования, т	120
Потребляемая мощность, кВт	47,9

Сепараторы отсева мелкой фракции (барабанный и динамический)



барабанный

динамический

	барабанный	динамический
Длина, мм	4000 - 8000	3400
Внутренний диаметр барабана, мм	2000 - 2380	
Диаметр ячеек сит отсева, мм	60...150	60
Потребляемая мощность, кВт	10 - 30	4

Сепараторы черных и цветных металлов



черных металлов

цветных металлов

	черных металлов	цветных металлов
Длина транспортера, мм	3135	1600
Эффективная ширина ленты транспортера, мм	900	1200
Потребляемая мощность, кВт	2,2	5,2

Ленточный и пластинчатый конвейера

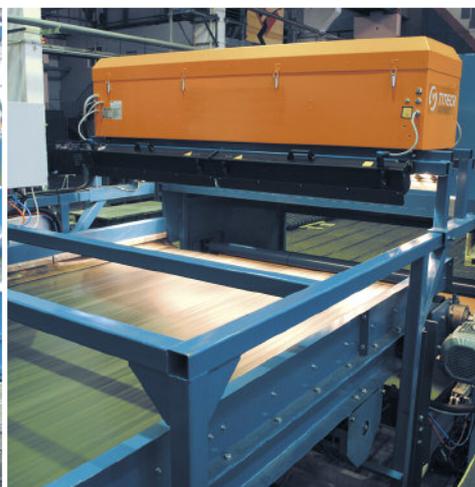


ленточный

пластинчатый

Производительность, т/час	до 20	до 20
Ширина ленты, мм	800, 1200, 1400	1200, 1400
Скорость транспортировки, м/мин	6 - 24	6 - 12
Потребляемая мощность, кВт	3,5 - 7,5	5,5

Конвейер разгонный



Производительность, т/час	до 15
Ширина ходовой части, мм	1400, 2000, 2800
Скорость транспортировки, м/с	до 3,5
Потребляемая мощность, кВт	5,5

Дробилки для пластика и картона



Для картона

Для пластика

Производительность, кг/ч	400	500-600
Мощность двигателя, кВт	15	22
Перерабатываемый материал	Картон, бумага	ПП-ПЭ-ПЭТФ
Габаритные размеры, мм	2000x1900x1700	1650 x 1600 x 1900
Вес, кг	2100	1600

Металлоконструкции, эстакады, сортировочные кабины





Альтернативное топливо RDF (refuse derived fuel) или твердое вторичное топливо – это топливо, полученное из отходов.

Для производства топлива RDF пригодны такие фракции отходов, как синтетические волокна, кожа и кожзаменители, полимеры, резина, текстиль, бумага и пр.

Основные характеристики топлива RDF

- Теплотворная способность топлива RDF составляет 20000 ± 2000 кДж/кг.
- Величина зерна RDF составляет 20 мм.
- Содержание опасных составляющих в топливе строго контролируется и не превышает допустимых норм.

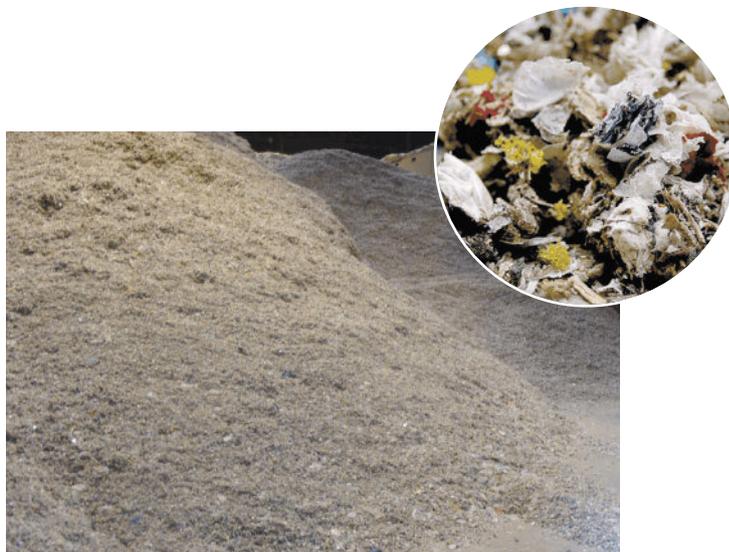
RDF можно использовать в качестве дополнительного топлива в печах цементных заводов, ТЭЦ, металлургических печах.

Применение RDF для сжигания на цементных предприятиях может существенно уменьшить потребление первичных энергетических ресурсов (газа, мазута, угля) и снизить затраты на производство цемента. Исходя из теплотворной способности материалов, 1,7 кг RDF соответствует 1 м³ газа.

Из ТБО, ежегодно образующихся в РФ, потенциально можно получать 10 млн. тонн вторичного топлива, что позволит сэкономить до 4,3 млн. м³/год природного газа. Этого количества газа хватило бы для производства около 25 млн. тонн цемента в год.

При сгорании топлива RDF на окружающую среду оказывается значительно меньшее воздействие, чем при сжигании ТБО на мусоросжигательных заводах.

Предварительный отбор хлорсодержащих фракций и высокие температуры процесса производства цементного клинкера обеспечивают снижение до минимума содержания вредных веществ в отходящих газах.





Отобранный на линии сортировки пластик (ПЭТ-бутылки, полимерная пленка, ПВД, ПНД) перерабатывается в пластиковый полуфабрикат (дробленый пластик, гранулят, синтетическое волокно).

Линия переработки пластиковых отходов состоит из :

- дробилок,
- моек (охлаждающей, горячей и фрикционной),
- центрифуг,
- сушилок,
- барабанного сепаратора,
- агломератора,
- гранулятора.

Получаемый пластиковый полуфабрикат является сырьем для производства товарной продукции: упаковочной ленты, упаковочной пленки, полимерных канализационных труб, и других товаров народного потребления.



г. Альметьевск, Республика Татарстан
Введен в эксплуатацию в 2005г.
производительность 100 тыс. тонн в год



Действующее оборудование комплексов сортировки отходов



г. Гомель, Республика Беларусь
Введен в эксплуатацию в 2006г.
производительность 100 тыс. тонн в год



г. Миасс, Челябинская область
Введен в эксплуатацию в 2008г.
производительность 100 тыс. тонн в год



Н.п. Ботлих, Республика Дагестан
Реализован в 2008г.
производительность до 50 тыс. тонн в год



г. Магнитогорск
Введен в эксплуатацию в 2010г.
производительность 100 тыс. тонн в год



Действующее оборудование комплексов сортировки отходов



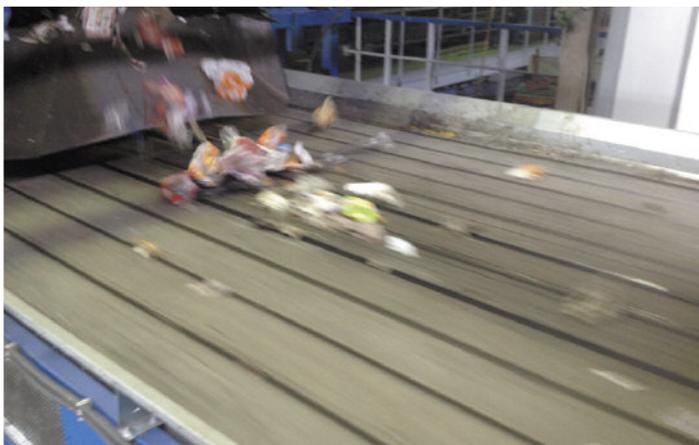
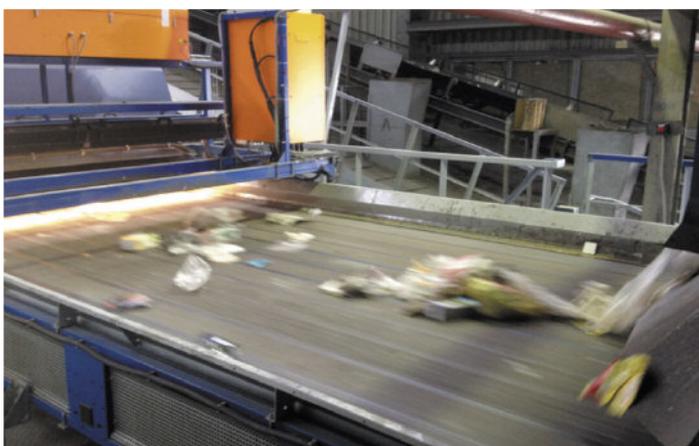
г. Санкт-Петербург,
СПб ГУП "МПБО-2"

Произведена модернизация в 2011г.
Установлен узел автоматической сортировки.



г. Тольятти

Введен в эксплуатацию в 2011г.
производительность 100 тыс. тонн в год



**Наши партнеры:**

ООО «Полимерсталь» - изготовление металлоконструкций эстакад кабин сортировок.

ООО ОПКТБ «Экоинж» - экологическое проектирование, природоохранные решения, проведение инженерных изысканий.

ЗАО «Безопасные технологии» - термическая утилизация отходов.

ООО «Руукки Рус» - быстровозводимые здания ангарного типа.

ГОУ ВПО «Пермский государственный технологический университет» - проектная и рабочая документация для строительства полигонов ТБО, генеральные схемы санитарной очистки городов и муниципальных образований, определение морфологического состава ТБО.



Нашей компанией успешно реализовано более 20 крупных проектов по сортировке и переработке ТБО в Российской Федерации и странах ближнего зарубежья, в таких городах как **Москва, Химки, Санкт-Петербург, Колпино, Рязань, Малоярославец, Альметьевск, Магнитогорск, Уфа, Гомель, Могилев, Чимкент, Миасс, Архангельск, Нижневартовск, Пятигорск, Омск, Балаково, Вольск, Муром, Ботлих, Барнаул** и др.

Лизинг и кредит:

- ОАО «МИНБ»
- ООО «УРАЛСИБ» лизинг
- ОАО «Машлизинг»
- ОАО «Промсвязьбанк»



«СТАНКОАГРЕГАТ»
Открытое Акционерное Общество
109202, г. Москва
Перовское шоссе, 21
Тел.: +7 (499) 170-56-01
+7 (499) 171-43-23
Факс: +7 (499) 709-38-28
+7 (499) 170-75-30

«STANKOAGREGAT»
Joint-Stock Company
109202, Moscow
Perovskoe shosse, 21
Phone: +7 (499) 170-56-01
+7 (499) 171-43-23
Fax: +7 (499) 709-38-28
+7 (499) 170-75-30

www.stanko-agregat.ru
cc@stanko-agregat.ru