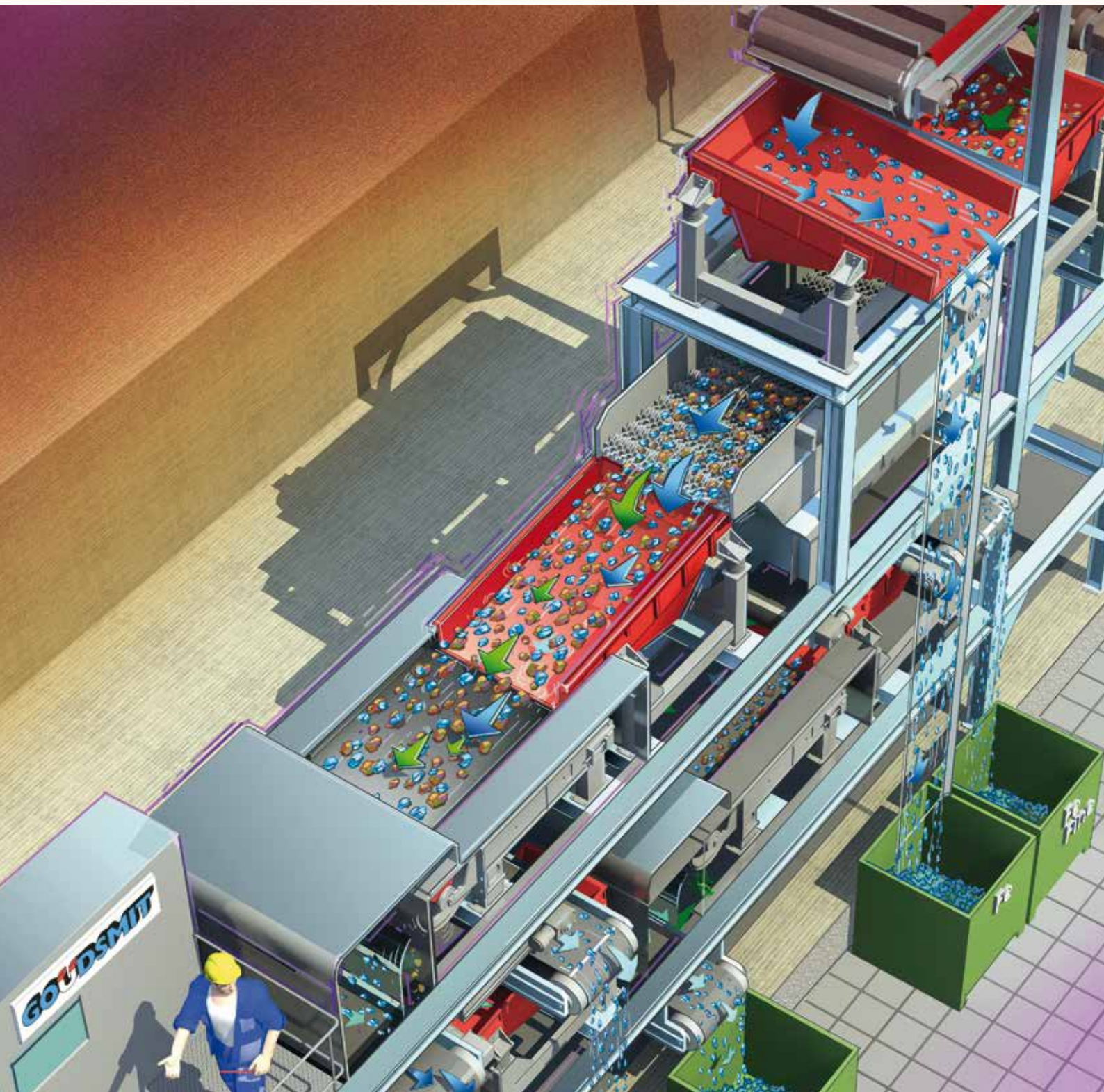


Магнитные сепараторы для вторичной переработки



Компания **Goudsmit Magnetics Group** в последние годы значительно расширила ассортимент своих магнитных систем для перерабатывающей промышленности. Эта брошюра дает полное представление о различных системах, пригодных для разделения металлов. Наша сила в первую очередь в клиентских решениях. Компания **WAMAG** стала членом международной группы Goudsmit Magnetics Group в 1997 году. Следуя собственной традиции, компания заботится о развитии производства всей Goudsmit Magnetics Group, особенно о потребностях клиентов из стран Центральной и Восточной Европы.



Начиная с 1959 года, компания Goudsmit совершенствует свои знания и опыт работы с магнитами и поэтому может предложить идеальное сочетание надежной машины и магнитной силы. Это особенно полезно для разработки и производства постоянных и электромагнитных систем разделения. Наша команда специалистов постоянно работает над новыми решениями, которые тщательно проверяются на практике. Актуальной задачей является сортировка **мелких фракций** и слабо (**пара**)магнитных частиц металла и частиц цветных металлов. Это двигает перерабатывающую промышленность значительно вперед.

На сайте по адресу www.goudsmit.eu представлены таблицы данных для стандартного ассортимента. Свяжитесь с нами, указав вашу проблему, относящуюся к вторичной переработке. Мы можем проконсультировать вас по телефону или при личной встрече. Другой вариант заключается в проведении необходимых испытаний непосредственно в городах Waalre и Mníšek pod Brdy.

Содержание



Магнитные блоки

Постоянные и электромагниты

5



Подвесные сепараторы

Постоянные - NEOFLUX® - Ecoline – электромагниты

6 - 7



Магнитные цилиндры

Для традиционного разделения железа и высокоградиентного разделения слабомагнитных частиц

8



Барабанные сепараторы

Для традиционного разделения железа и высокоградиентного разделения слабомагнитных частиц

8



Сепараторы I-Sens

Традиционное и высокоградиентное разделение цветных металлов (например, проводов из нержавеющей стали и меди) с содержанием металла < 1 %

9



Сепараторы цветных металлов (Eddy Current)

Традиционное и высокоградиентное разделение цветных металлов (кроме нержавеющей стальных и медных проводов) с содержанием металла > 1 %

10 - 11



Высокоградиентные магнитные сепараторы

Высокоградиентная магнитная сепарация слабомагнитных или очень маленьких частиц железа

12



Металлодетекторы

Традиционное детектирование металла размером от около 0,5 мм. Только для отходов материала со случайными металлическими частицами и содержанием металла < 0,2 %.

12

Исследования и услуги

Лаборатория тестирования - ревизии - обслуживание

13







GOUDSMIT



Rest Metals

Nfe Large

Fe Large

N Fe

Магнитные блоки

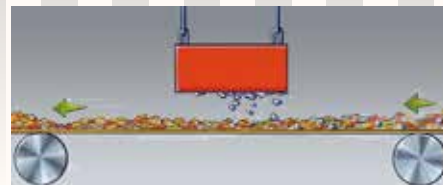
Магнитные блоки идеально подходят для удаления частиц железа из материальных потоков, содержащих сравнительно небольшое количество частиц железа. Они могут быть установлены над плоским или корытообразным транспортером. Мы поставляем магнитные блоки в варианте с постоянными магнитами или электромагнитами. Эти устройства могут быть применены для всех производственных или отходных потоков материала с любой шириной конвейерной ленты и толщиной слоя обрабатываемого материала. Выбор исполнения с постоянными магнитами или электромагнитами зависит от конкретных условий использования. Мы поможем вам выбрать магнитный блок, подходящий для вашего применения. Пожалуйста, обратитесь к соответствующим таблицам на нашем сайте.



Постоянный магнитный блок для производства компостирования



Электромагнитный блок для цементных заводов



Постоянные магнитные блоки

Постоянные магниты не требуют питания и представляют собой экономически эффективное решение. Частицы железа, захваченные магнитом, должны быть удалены вручную. Другим вариантом является частичная ручная очистка с применением экстрактора.

Магнитные блоки с электромагнитом

Включение или выключение соленоида облегчает уборку. Частицы железа из блока просто отпадают после выключения питания. Большие электромагниты достигают большой глубины магнитного поля. Можно также обеспечить доставку и установку устройства управления для генерирования постоянного тока. Для оптимальной работы рекомендуется изготовить конструкционные элементы под магнитом из немагнитных материалов.

Преимущества

- Подходит для тяжелых условий эксплуатации
- Низкая стоимость и легкая установка
- Глубина магнитного поля в зависимости от типа магнита
- Доступность различных размеров для соответствующей ширины и глубины транспортируемого материала

Подвесные сепараторы

Мы успешно производим постоянные и электромагнитные подвесные сепараторы в течение многих лет. К недавним разработкам относится легкий подвесной сепаратор с магнитами NEOFLEX® и электромагнитный сепаратор в версии АТЕХ. Эти магниты часто используются на первом этапе процесса удаления железа.

Эффективность достигает 70-90 %. При необходимости более чистого продукта могут быть добавлены следующие степени разделения. Подвесные сепараторы установлены поперечно или продольно конвейерной ленте. Оба варианта отображены на рисунках. Мы охотно предоставим вам консультацию по вашей проблеме!



Подвесной постоянный сепаратор установлен перпендикулярно сортировочной ленте

Постоянные подвесные магнитные сепараторы

- Подходят для отходов и материальных потоков продукта с большим количеством частиц железа
- Варианты с установкой поперечно или продольно конвейерной ленте с обрабатываемым продуктом
- Установка над плоским или корытообразным транспортером
- Силовое поле притяжения до 450 мм
- Сертификация АТЕХ для пыльной взрывоопасной среды, зоны 21 и 22

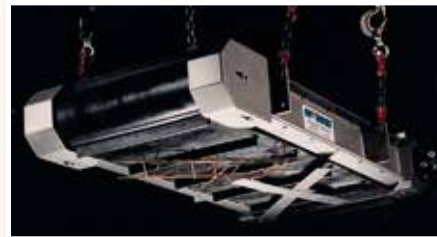
Все магнитные системы имеют в конце главного магнитного полюса короткий ослабляющий полюс, который помогает освобождению частиц железа от главного полюса. Магнитное поле, таким образом, непрерывно ослабляется. Следовательно, частицы железа более легко освобождаются и предотвращается их возвращение к главному магнитному полюсу.



Подвесной постоянный сепаратор расположен продольно транспортной ленте

Преимущества

- Постоянное магнитное поле
- Не требует технического ухода
- Не требуется энергоснабжение для магнита
- Непрерывная (автоматическая) очистка обрабатываемого материала



Подвесной сепаратор NEOFLEX® и рама изготовлены из нержавеющей стали

Подвесные магнитные сепараторы NEOFLEX®

Подвесные сепараторы NEOFLEX® были специально спроектированы для использования на дробилке древесины и компоста, которые являются относительно небольшими и они не предназначены на тяжелый магнит. Масса магнитной системы NEOFLEX® обычно составляет половину от массы традиционных подвесных сепараторов с ферритовыми магнитами, а иногда даже меньше. Однако глубина его магнитного поля позволяет отделить обычные частицы железа различных материальных потоков.

Существенным преимуществом версии NEOFLEX® с магнитами по сравнению с обычным подвесным сепаратором является его в два раза большая сила притяжения в первых 100 мм магнитного поля. Магниты NEOFLEX® потому очень подходят для тонкозернистых фракций < 10 – 5 мм. Из потока материала можно отделять частицы размером около 1 мм.

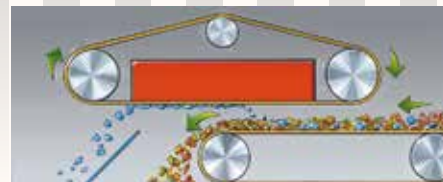


Подвесной сепаратор NEOFLEX® (легкий и компактный) установлен на дробилке древесины

Поперечная установка



Продольная установка



Магнит Ecoline в стандартном выполнении из нержавеющей стали



Электромагнитный подвесной сепаратор с лентой шириной 2 м для отходов строительства и сноса

Подвесные сепараторы Ecoline

Серия подвесных магнитных сепараторов Ecoline была разработана специально для обыкновенных и нетребовательных ситуаций удаления железа. Высота монтажа может достигать 230 мм. По сравнению с обычно используемыми магнитами большими преимуществами являются цена и короткий срок поставки. У нас в наличии есть необходимые компоненты, и мы можем доставить этот подвесной сепаратор в течение 2 недель.

Преимущества

- Исполнение из нержавеющей стали
- Компактная конструкция
- Барабанный электропривод Van der Graaf в версии ATEX 22

Электромагнитные подвесные сепараторы

- Подходят для отходовых и материальных потоков продукта с большим количеством частиц железа
- Возможность установки поперечно или продольно конвейерной ленте.
- Установка над плоским или корытообразным транспортером
- Силовое поле притяжения до 700 мм
- Сертификация ATEX для пыльной взрывоопасной среды, зоны 21 и 22
- У всех магнитов имеется ослабляющий полюс для удаления железных частиц из магнитного поля главного полюса

Преимущества

- Возможность суммарного отключения
- Низкая стоимость технического обслуживания
- Непрерывная (автоматическая) очистка



Электромагнитный подвесной сепаратор для отходов строительства и сноса



Электромагнитный подвесной сепаратор для деревообрабатывающей промышленности

Обратитесь к таблицам на нашем сайте www.goudsmitmagnets.eu.

Магнитные цилиндры

Изготовленные нашей компанией магнитные цилиндры эффективны при удалении железа из мелкозернистых и крупнозернистых фракций. Магнитный цилиндр расположен как приводной валик ленточного транспортера. Частицы железа, содержащегося в продукте, захватываются и отправляются магнитом на нижнюю кромку ленты. Далее они освобождаются от магнитного поля и попадают в разгрузочную воронку или желоб.



Разделение частиц железа из измельченного алюминия

Магнитный цилиндр обычно используется в комбинации с подвесным магнитным сепаратором на втором этапе удаления железа, чтобы достичь более точного профилирования продукта. Таким способом можно повысить эффективность магнитного цилиндра. Магнитные цилиндры доступны не только в варианте с обычными ферритовыми магнитами, но и с очень сильными магнитами NEOFLUX®.

Барабанные магнитные сепараторы

Барабанные магнитные сепараторы подходят для сортировки сыпучих материалов и для вторичной переработки. Магнитная система состоит из фиксированного магнитного сегмента с углом 180°, вокруг которого вращается барабан из нержавеющей стали с выступами. Частицы железа притягиваются к оболочке немагнитного барабана и переносятся к концу магнитного сегмента. Продольные ребра на поверхности вала помогают в отделении частиц железа из магнитного поля. Результатом является эффективное разделение продукта и частиц железа.



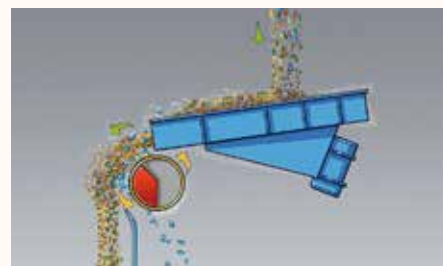
Барабанный сепаратор с магнитами NEOFLUX® для стекольной промышленности

Барабанные магнитные сепараторы, так же, как магнитные ролики, доступны в вариантах для различной силы магнитного поля. В дополнение к версиям с ферритовыми магнитами мы также производим прочную конструкцию с магнитами NEOFLUX®.



Четыре варианта магнитных цилиндров для удаления частиц железа из загрязненного материала:

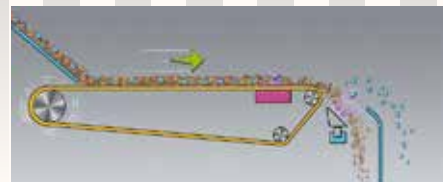
- **Магнит феррита (FxD) 1800 Gauss**
- **NEOFLUX® 3000 Gauss:** традиционный процесс удаления железа
- **NEOFLUX® 6000 Gauss:** разделение слабомагнитных частиц в крайней глубине магнитного поля на расстоянии 150 мм
- **NEOFLUX® 9000 Gauss:** разделение слабомагнитных частиц в мелком магнитном поле 30 мм (сепаратор высокого градиента)



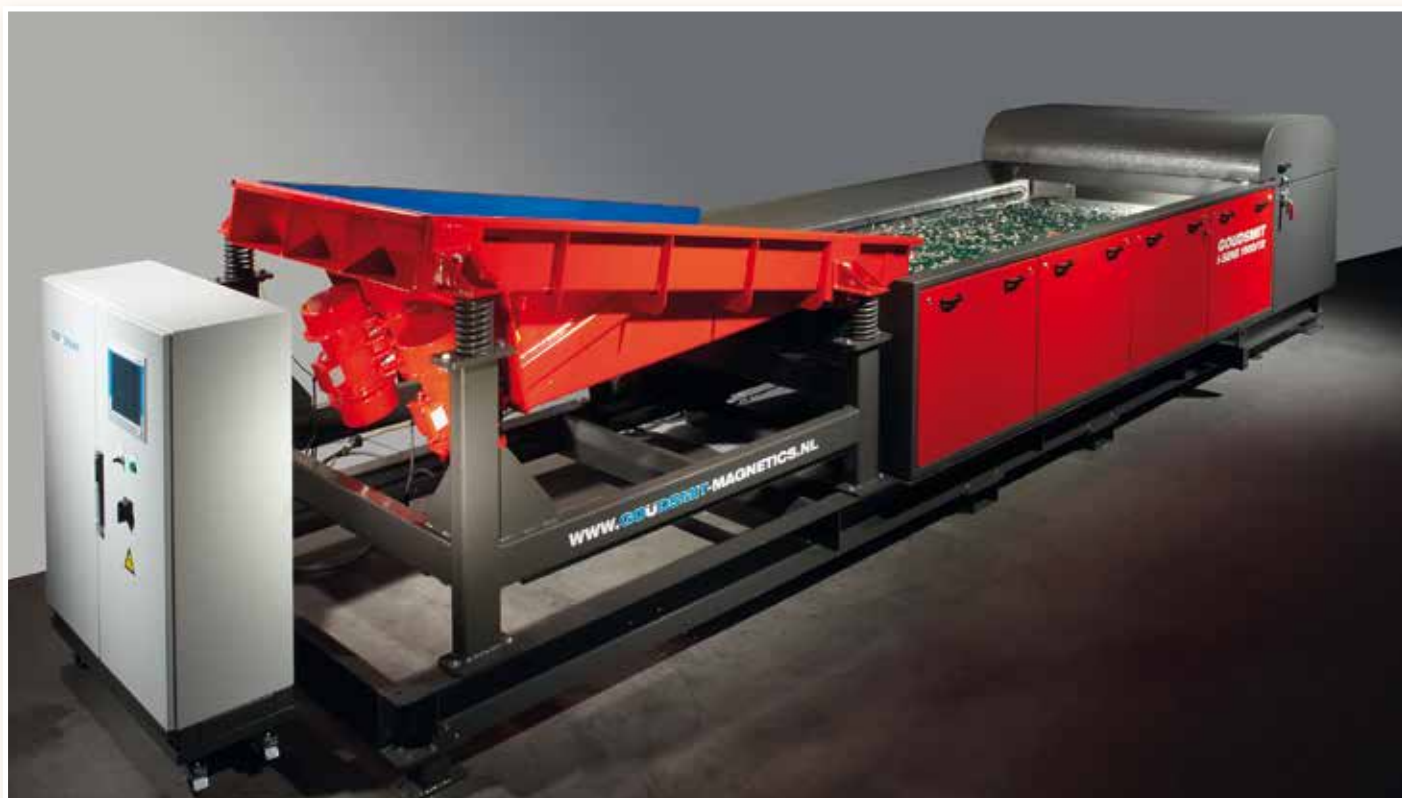
Четыре типа барабанных сепараторов для удаления частиц железа:

- **Магнит феррита (FxD) 1800 Gauss**
- **NEOFLUX® 3000 Gauss:** традиционный процесс удаления железа
- **NEOFLUX® 6000 Gauss:** разделение слабомагнитных частиц в крайней глубине магнитного поля на расстоянии 150 мм
- **NEOFLUX® 9000 Gauss:** разделение слабомагнитных частиц в мелком магнитном поле 30 мм (сепаратор высокого градиента)

Сепараторы I-Sens с датчиками



Результатом самых последних исследований в компании Goudsmit является сепаратор I-Sens с датчиком. Эта система прекрасно дополняет сортировку перед сепаратором цветных металлов или после него! Принцип разделения основан на использовании чувствительной пластины, которая установлена в конвейерной ленте перед приводным барабаном. Этот датчик обнаруживает присутствие металлической частицы и также ее расположение на поясе. Программа оценивает точное местоположение металлической частицы, и воздушный импульс выбрасывает ее из потока материала, затем она падает на траекторию свободного падения за разделительный барьер.



Сепаратор I-Sens с лентой шириной 1,5 м с вибрационным питателем и устройством управления

Сепаратор I-Sens позволяет отделить от потока материала провода из нержавеющей стали, свинца и меди. Несомненно, данный тип сепаратора может идеально работать в качестве независимой установки.

Типы датчиков и воздушного потока

Мелкие фракции: датчик и расстояние выдувающих форсунок 6 мм

Средние фракции: датчик и расстояние выдувающих форсунок 12 мм

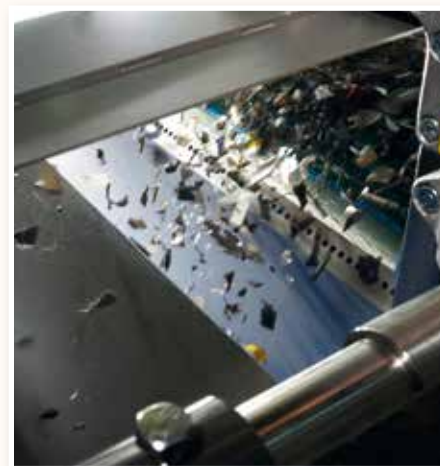
Грубые фракции: датчик и расстояние выдувающих форсунок 24 мм

Доступная ширина машин

600 / 1000 / 1500 / 2000 / 2500 мм
Доставка может также включать дополнительный воздушный винтовой компрессор BOGE

Преимущества

- Регулируемая чувствительность датчика в соответствии с применением
- Подходит для всех типов металлов
- Повышает качество продукта



Деталь I-Sens для разделения

Сепараторы цветных металлов (Eddy current)

Мы поставляем сепараторы цветных металлов уже в течение многих лет. Это сепарационная система с быстро вращающимся магнитным ротором, который генерирует посредством магнитных полюсов индуктивное поле. Скорость ротора влияет на изменчивость магнитного поля. Следовательно, в цветных электропроводящих металлических частицах (цветных металлов) создаются магнитные вихревые токи. Посредством взаимодействия сил частицы цветных металлов выбрасываются из потока материала.

Число магнитных полюсов и скорость вращения существенно влияют на эффективность разделения. Мы производим магнитные роторы с разным количеством магнитных полюсов. Для разделения грубых фракций с частицами от 70 мм подходят роторы с меньшим количеством полюсов и с большой пенетрацией пространства. Для мелкой фракции

используются магнитные роторы с большим количеством полюсов. Для средней и мелкой фракций используются магнитные роторы с 44 полюсами. Скорость вращения играет важную роль. При отделении мелкой фракции (0-20 мм) машина может достигать 4000 оборотов в минуту и успешно разделять небольшие цветные металлические частицы размером от 2 мм.



Сепаратор цветных металлов с шириной ленты 2000 мм при сепарации отходов древесины

Концентрические сепараторы цветных металлов

В этом типе сепаратора магнитный ротор установлен на оси цилиндра вращения. Результатом является большой угол разделения, который предпочтителен для некоторых типов обрабатываемых материалов. Он подходит для потока материалов, содержащих только цветные металлы без железа или только небольшое количество частиц железа.

Доступная ширина машин

400 / 600 / 800 / 1000 / 1500 / 2000 мм

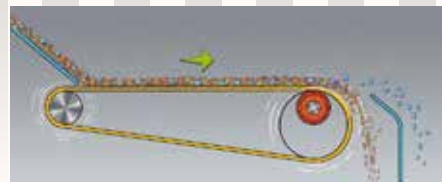


Сепаратор цветных металлов типа NF2000 на обработке шлака в мусоросжигательном заводе



Три сепаратора цветных металлов типа NF1500 на вторичной переработке шлака на мусоросжигательном заводе

Эксцентричный сепаратор



Сепараторы цветных металлов для производства биотоплива



Каскадное расположение сепараторов цветных металлов для отделения металлических частиц 2-10 мм от шлака



Кабельное соединение между панелью управления и сепаратором I-Sens может быть быстро и безопасно подключено с помощью коннекторов обслуживающим рабочим

Эксцентричный сепаратор цветных металлов

Ротор этого типа магнитного сепаратора расположен вне оси поворотного цилиндра. Это позволяет влиять на момент удаления металлических частиц. В некоторых случаях это является предпочтительным. Эта машина может без проблем удалять цветные металлы из материалов, которые содержат и частицы железа.

Доступная ширина машин

400 / 600 / 800 / 1000 / 1500 / 2000 мм

Каскадное расположение сепараторов цветных металлов

Мы доставляем систему сепараторов цветных металлов, которые расположены в двух- или трехступенчатых каскадах. Оборудование было выделено специально для сортировки очень мелкой фракции от 0,5 до 5 мм. Для получения оптимальных результатов нужен многофазный процесс сортировки. Скорость вращения может достигать 5000 оборотов в минуту. Емкость каскадных сепараторов цветных металлов составляет около 3 тонн в час для очень мелкой фракции. Продукт должен быть абсолютно сухим (естественно или подвержен сушке).

Доступная ширина машин

400 / 600 мм

Сепаратор цветных металлов предназначен для отделения множества цветных металлов и их сплавов, таких как алюминий, медь и латунь. Исключением является разделение проволоки из нержавеющей стали, свинца и меди; для их сортировки более подходит сепаратор I-Sens (смотрите предыдущую страницу).



Деталь сепаратора цветных металлов (ширина 1500 мм) для сортировки отходов WEEE

Магнитные сепараторы с высоким градиентом

Магнитные сепараторы с высоким градиентом имеют очень сильную магнитную систему, что позволяет им отделять и удалять из продукта парамагнитные и слабомагнитные материалы. Например, это относится к нержавеющей стали, которая, проходя через дробилку, намагничивается из-за механической деформации. В качестве другого примера можно привести микрометрический порошок железа в керамических материалах.

Магнитные сепараторы с высоким градиентом могут быть рассмотрены в двух понятиях: магнитный цилиндр или барабанный сепаратор. Очень важным фактором является

содержание магнитных частиц и объем исходного материала, который подается на магнит.



Магнитный сепаратор с высоким градиентом 1500, двухэтапная версия для вторичной переработки пластмассы

Металлодетекторы

Металлодетекторы используются не только в качестве устройства, обеспечивающего безопасность в работе мельниц грануляторов и дробилок в начальной стадии процесса вторичной переработки, но и в качестве проверки выходных продуктов, например в области переработки пластмассы.

Металлодетектор состоит из электромагнитной катушки, которая генерирует электромагнитное поле. Детектор регистрирует влияние этого поля, если в него попадает проводящая металлическая частица. Реакция на этот сигнал

может привести к остановке конвейерной ленты или активации клапана сепарации. Металлические детекторы могут находиться в поясе (METRON) или трубке (QUICKTRON) транспортирующего пути.



Установка металлоискателей с четко видимой „зоной, свободной от металлов“



Металлодетектор установлен в конвейерной ленте при рециклинге пластмассы



Трубоводный металлодетектор для переработки панелей индикаторов

Исследования и обслуживание

Лаборатория тестирования

Компания Goudsmit имеет обширную лабораторию для тестирования, оборудованную широким спектром разделительных устройств, для удовлетворения потребностей клиента. Возможны различные процессы, как традиционное магнитное разделение, так и магнитная сепарация высокого градиента или отделение цветных металлов. В лаборатории мы можем определить, какая техника разделения лучше всего подходит для вашего применения.

Ремонт

Отдел контроля предназначен для ремонта используемых магнитных систем. Мы ремонтируем также магнитные системы других производителей. Сюда относятся все типы магнитных систем: от магнитных цилиндров до сепараторов цветных металлов.



Измерительная система Permagraph определяет магнитные характеристики



Обслуживание

Наши технические специалисты высокомотивированы и имеют высокую квалификацию. Они способны быстро проанализировать и эффективно решить вашу проблему. Если у вас есть какие-либо вопросы, касающиеся обслуживания, ремонта или запасных частей, свяжитесь с нами. Наша команда по обслуживанию сразу свяжется с вами, предложив профессиональное решение.

GOUDSMIT

MAGNETIC SYSTEMS

Petunialaan 19 • 5582 HA Waalre • P.O. Box 18 • 5580 AA Waalre • The Netherlands (Нидерланды)
Тел.: +31 (0)40 2213283 • Факс: +31 (0)40 2217325
Эл. почта: systems@goudsmitmagnets.com
www.goudsmitmagnets.com



Член группы **Goudsmit Magnetics Group**

Pražská 270 • 252 10 Mníšek pod Brdy • Czech Republic
Тел.: +420 318 599 550 • Эл. почта: info@wamag.cz
www.wamag.cz