INNOVATION. PASSION. SUCCESS.

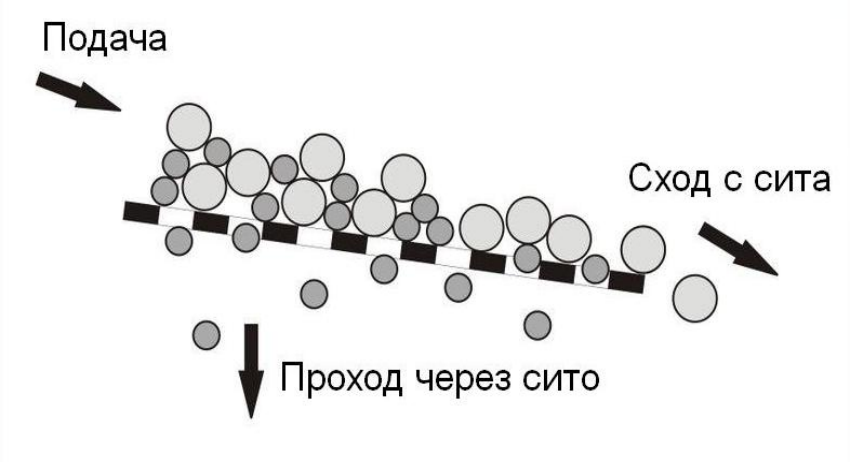
GKM SIEBTECHNIK

Фракционирование сыпучих материалов

Содержание

- Основные обозначения
- Конструктивная разновидность сит
- Преймущества и недостатки различных грохотов
- Обзор области применения в производстве

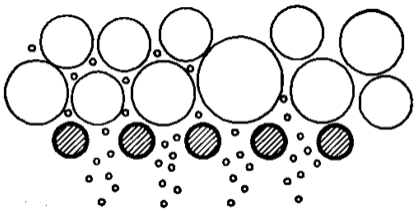
Грохочение



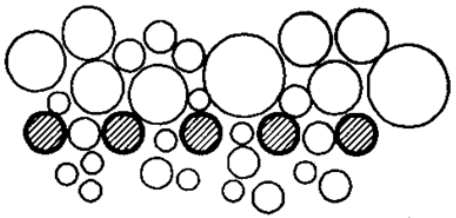
- Механическое разделение сыпучих, дисперсных материалов с применением просеивающей поверхности
- Сравнение размера частицы с размером ячейки сита
- Минимум 2 фракции

Виды грохочения

- Контрольный отсев (основная часть материала меньше половины ячейки)



- Обеспылевание (основная часть материала в два раза больше ячейки)



- Фракционирование (частицы различных размеров)

Классы грохочения

• Крупный просев	> 100 mm
• Средний просев	от 100 мм до 10 мм
• Тонкий просев	от 10 мм до 1 мм
• Сверхтонкий просев	от 1 мм до 0,025 мм

Основы грохочения

- Качество просева

Ø Колличество некондиционного по крупности зерна в конечной фракции

- Удельная производительность

Ø Производительность грохота в кг/час на 1 м^2

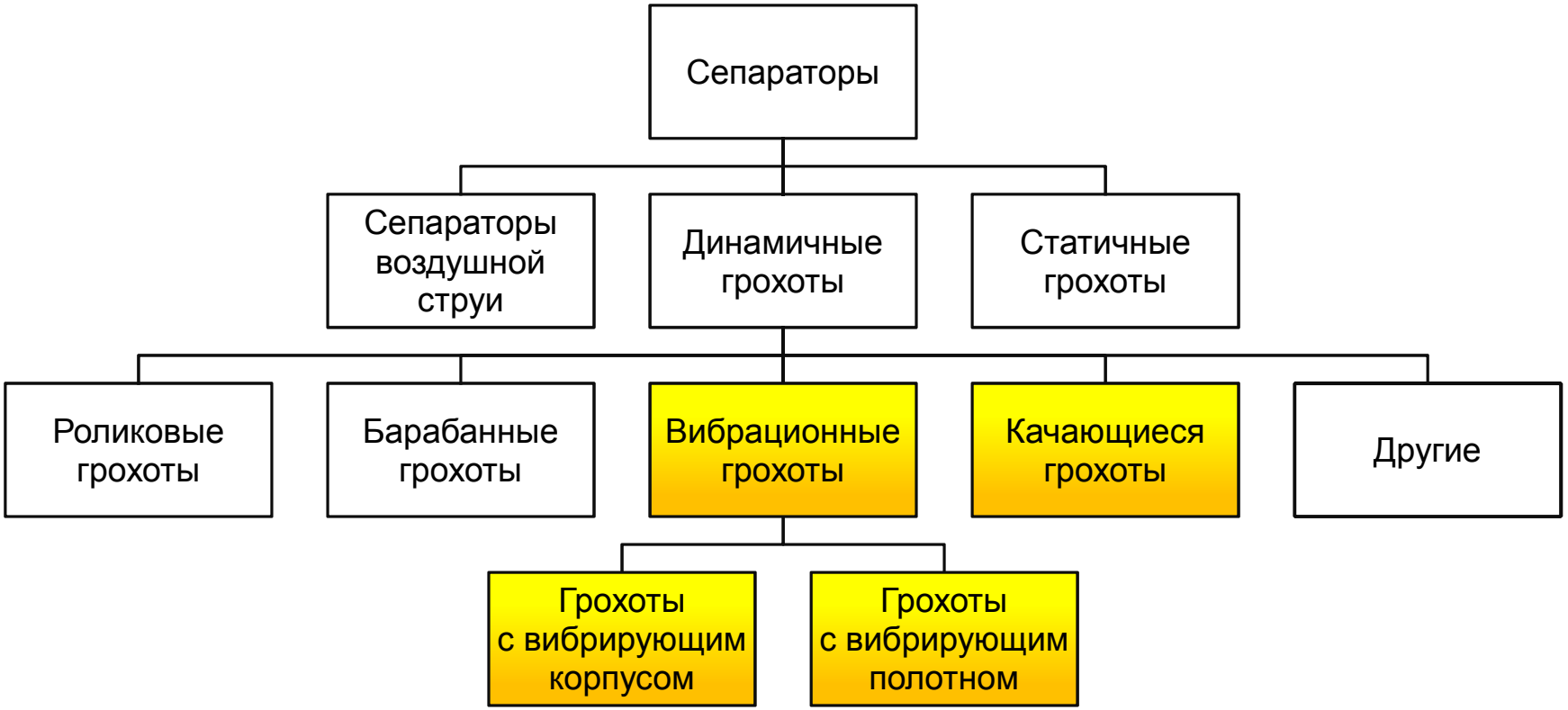
Основная проблема фракционирования

Основная проблема фракционирования

Основной проблемой грохочения является так называемая приграничная фракция, это та фракция, которая практически равна по размеру ячейке сита (± 10%).

- Частицы чуть меньше ячейки сита, хуже просеиваются и требуют больше времени для просева, за счёт чего падает производительность
- Частицы чуть больше ячейки сита, приводят к забиванию сита, и просев перестаёт работать

Обзор оборудования



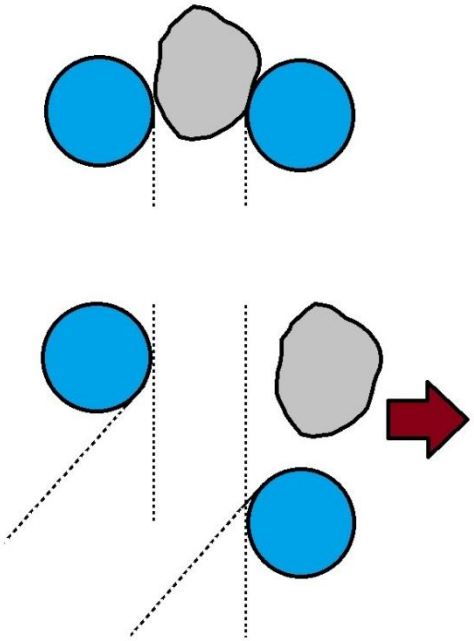
Вибрационные, наклонные грохоты

- Классический грохот
- Принцип вибролотка
- Движение материла за счёт вибрации и наклона грохота
- Линейная, круговая или эллипсная вибрация
- Разный угол наклона сита

Преймущества

- Компактная, простая конструкция
- Невысокая стоимость
- Высокая удельная производительность
- Обычно не требует очистки сит

Принцип действия



- Ячейка сита на много больше требуемой фракции, так как просев происходит, не на действительной ячейке, а на проекции ячейки, если смотреть на сито сверху
  - Пример: для просева песка на фракцию -0,63 используется ячейка от 0,8 мм до 1,2 мм в зависимости от наклона сита
- Отсутствует забивание сита, так как приграничная фракция не может забить ячейку

Недостаток

В связи с наклоном сита, приграничная фракция просеивается плохо, и возможны попадания крупного материала в продукт.

Пример: При просеивании песка на фракцию -0,63 мм и использованием ячейки 1,0 мм, в крупную фракцию будут уходить как минимум 15-20 % продукта, и в конечном продукте -0,63 мм будут включения песка до 1,0 мм, что может негативно сказаться на качестве готовой смеси.

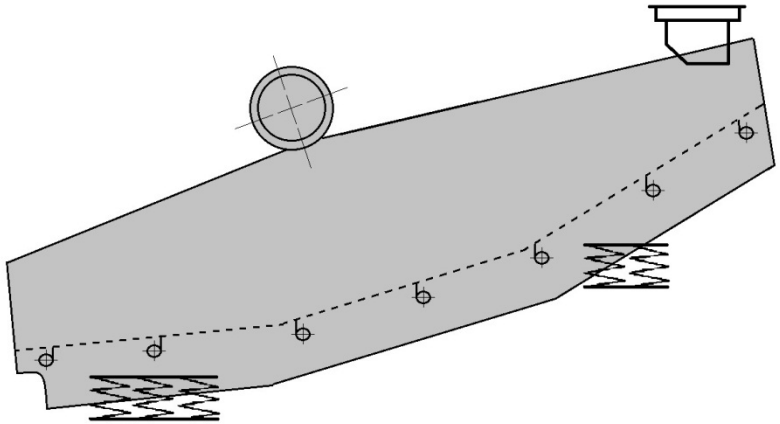
ЧЕМ ВЫШЕ НАКЛОН, ТЕМ ХУЖЕ КАЧЕСТВО ПРОСЕВА

Применение в производстве

- Простые по реализации техзадания с высокой производительностью

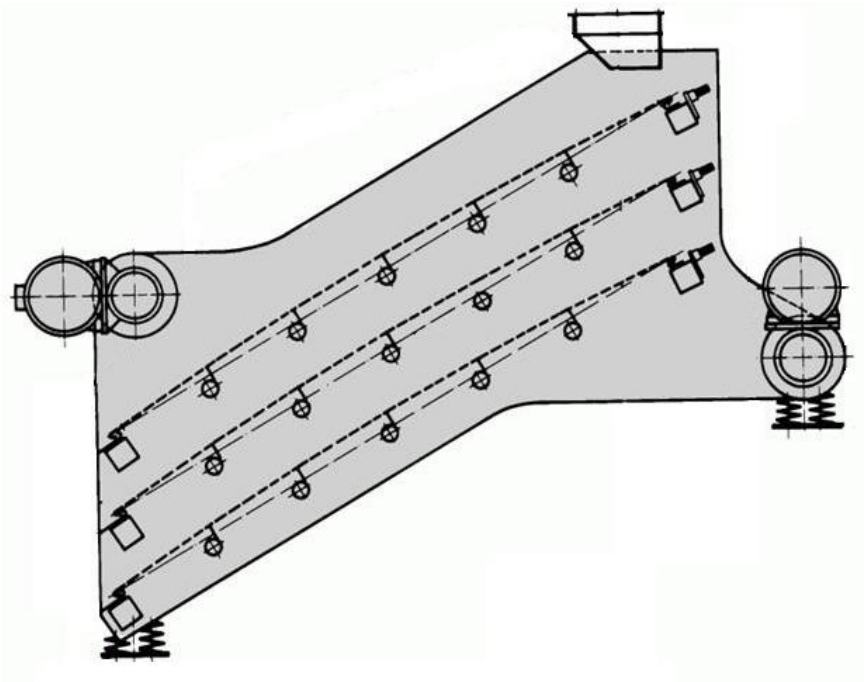
Ø Производительность важнее, чем качество просева

Возможные модификации



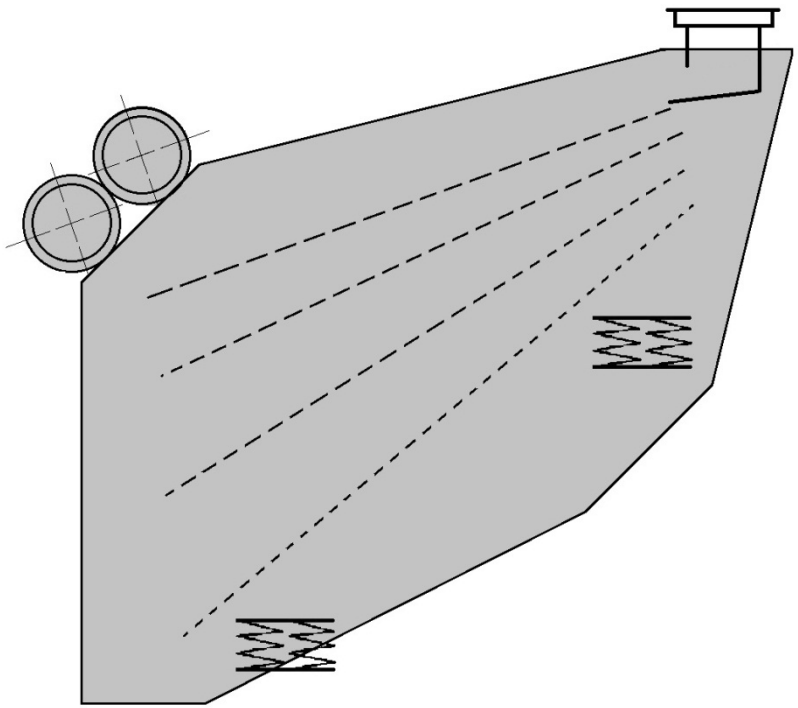
- Сито «Банан»
- Увеличение качества просева за счёт разного наклона сита

Возможные модификации



- Грохот двойной частоты
- Улучшеное перемешивание продукта за счет дополнительного двигателя

Возможные модификации



- Грохот «Сайзер»
- Увеличение производительности за счет равномерного распределения продукта на фракции

Сравнение сайзера и стандартного грохота

Стандартный грохот

Сайзер

Сравнение сайзера и стандартного грохота

После пары встряхиваний, стандартный грохот не успел просеять песок, так как крупный материал лежит на сетке, и не даёт мелкому материалу просеятся. В это время «Сайзер» быстро просеял материал, за счет равномерного распределения по фракциям.

Важно знать !!!

1. Грохота «Сайзер» были придуманы исключительно для увеличения производительности. Качество просева у такого вида оборудования низкое, и соответствует стандартным, наклонным грохотам, что означает плохой просев приграничной фракции и попадание крупных включений в продукт.

2. Грохота «Сайзер» работают за счет равномерного разделения входящего продукта на фракции. Если ваш исходный материал имеет 80% и более конечной фракции, то равномерного разделения на фракции не происходит, грохот начинает «захлёбываться» и мелкий материал уходит в отсев.

Вибрационные, горизонтальные грохоты

- Движение материала за счёт вибрации
- Прямоугольное или круглое исполнение
- Линейная или круговая вибрация

Преймущества

- Качество просева выше чем у наклонных грохотов
- Низкий износ сит
- Низкая стоимость

Недостатки

- Низкая удельная производительность
- Обычно требует очистку сит

Система очистки сит шариками

Применение в производстве

- Для тонкого и сверхтонкого просева
- Простые по реализации техзадания с низкой или средней производительностью

Ø Качество просева важнее, чем производительность

Возможные модификации

- Сито для контрольного просева
- Высокая производительность за счёт свободного падения материала через грохот

Применение в производстве

- Контрольный просев на крупных ячейках с высокой производительностью

Качающиеся грохоты

- Грохот с трёх-мерным движением
- Движение материала за счёт радиального и тангенциального наклона грохота

Преймущества

- Качественный просев со средней удельной производительностью
- Модульная конструкция
- Большое колличество опций
- Множество настроек под изменившийся продукт

Недостатки

- Сита клеются на специальнные рамы
- Требуется дополнительная система очистки сит

Применение в производстве

- Грохот для тонкого и сверхтонкого просева различных материалов
- Сложные по реализации техзадания с средней производительностью

Ø Высокое качество просева с средней производительностью

Типичные техзадания

- Фракционирование сухого песка
  - ü Качающийся грохот
    - Ø Производительность от 20 кг/час до 30 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 0,300 мм до 10,0 мм
  - ü Грохот Сайзер
    - Ø Производительность от 2 т/час до 100 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 0,630 мм до 100,0 мм
  - ü Вибрационный, наклонный грохот
    - Ø Производительность от 2 т/час до 150 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 2,5 мм до 100,0 мм

Типичные техзадания

- Фракционирование сухого известняка, мрамора, доломита
  - ü Качающийся грохот
    - Ø Производительность от 20 кг/час до 30 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 0,150 мм до 10,0 мм
  - ü Вибрационные, горизонтальнные грохоты
    - Ø Производительность от 20 кг/час до 2 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 1,0 мм до 10,0 мм

Типичные техзадания

- Фракционирование гипса
  - ü Качающийся грохот
    - Ø Производительность от 20 кг/час до 5 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 0,200 мм до 10,0 мм

Типичные техзадания

- Фракционирование метилцеллюлозы
  - ü Качающийся грохот
    - Ø Производительность от 20 кг/час до 4 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 0,100 мм до 5,0 мм
    - Ø Высокое качество просева

Типичные техзадания

- Контрольный просев цемента
  - ü Вибрационные, горизонтальнные грохоты
    - Ø Производительность от 1 т/час до 15 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 2,0 мм до 10,0 мм
- Контрольный просев песка после сушки
  - ü Вибрационные, наклонные грохоты
    - Ø Производительность от 1 т/час до 100 т/час на одном грохоте
    - Ø Фракции от 2,0 мм до 10,0 мм

INNOVATION. PASSION. SUCCESS.

Благодарю за ваше внимание!!!

Если у вас возникли вопросы или имеются актуальные задачи по просеву сыпучих материалов, прошу обращаться к **Георгу Фрикелю**, директору по продажам в компании GKM Siebtechnik GmbH

g.frickel@gkm-net.de
moscow.office@mail.ru

или по телефону

+49 172 28 303 95
+7 499 504 28 49

Дополнительно мы поможем вам найти сушильное оборудование, воздушную сепарацию на фракции от 0,02 мм и оборудование для упаковки сыпучих материалов.