**Высокочастотные грохота вибрационные ГВМ**

**для тонкой классификации материалов**

**Автор:** Скосарь Александр Николаевич

**Содержание:**

1.Назначение

2.Особенности конструкции

3.Технические характеристики грохотов

4.Техническая характеристика резиновых ленточно-струнных сит

5.Преимущества резиновых ленточно-струнных сит

6.Области применения (на примере референс-листа)

7.Фото

8.Система регулирования угла наклона

9.Дополнительная информация по работе высокочастотных грохотов

**1.Назначение:**

грохота ГВМ предназначены для рассева сыпучих материалов по крупности частиц в непрерывном режиме. Грохота применяются как самостоятельный вид технологического оборудования, так и в комплексе с дробилками и мельницами, когда установлены жесткие требования к гранулометрическому

составу продукции.

**Крупность разделения:**

от 0,05 мм до 5,0 мм.

**2.Особенности конструкции**

Конструктивно грохот ГВМпредставляет собой вибрационную систему в виде короба с вибровозбудителем, установленным на раму.

Система динамически уравновешена, не требует специального фундамента. Короб имеет одну или две деки, каждая из которых состоит из поддерживающего резонирующего ленточно-струнного сита и классифицирующего металлического. При классификации продукции по классу 2 мм и выше возможно применение резонирующих ленточно-струнных сит, без металлических.

Особенность конструкции состоит в том, что при работе вибровозбудителя ленты-струны нижнего резинового резонирующего ленточно-струнного сита имеют амплитуду колебаний в 5-6 раз больше, чем амплитуда колебаний короба грохота.

Свободно уложенная металлическая классифицирующая сетка на

поддерживающем сите воспринимает колебания нижнего, поддерживающего сита, за счет чего достигается интенсификация процесса грохочения.

Такая конструкция не требует большой металлоемкости и мощности привода. Конструкция грохота исключает выброс пылевых фракций.

**3.Технические характеристики грохотов**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование грохота | Производительность  по питанию (не более), т\час | Мощность привода, квт | Вес, кг |
| ГВМ-1.5x0.6х1 | 1,0 | 0,17 | 400 |
| ГВМ-1.5x0.6х2 | 1,0 | 0,35 | 650 |
| ГВМ-2.5х0.6х1 | 1,5 | 0,35 | 700 |
| ГВМ-2.5x1х1 | 3,0 | 0,35 | 800 |
| ГВМ-2.5х0.6х2 | 1,5 | 1,5 | 920 |
| ГВМ-2.5x1х2 | 3,0 | 0,75 | 1200 |
| ГВМ-3.5х1.5х1 | 10,0 | 1,1 | 1800 |
| ГВМ-3.5х1.5х2 | 10,0 | 1,1 (2,2) | 2200 |
| ГВМ-3.5х1.5х1\* | 10,0 | 1,1(2,2) | 2150 |
| ГВМ-3.5х1.5х2\* | 10,0 | 2,2 | 3560 |

\* - грохот (рис.2) укомплектован дополнительно тройником загрузки, выгрузочным бункером и течками разделенного материала.

При необходимости возможно изготовление выгрузочного бункера, течек и рамы грохота в соответствии с требованиями Заказчика.

**4.Техническая характеристика резиновых ленточно-струнных сит**

При работе грохота ленты-струны, образующие просеивающую поверхность, совершают колебания с амплитудами, превышающими амплитуду колебаний короба за счет резонансного эффекта в 2 и более раз.

При этом каждая лента-струна совершает вертикальные, горизонтальные и поворотные колебания. За счет, этого, а также относительного перемещения

лент-струн, обеспечиваются интенсификация разделения материалов, устранение налипания и самоочистка.

Эти особенности позволяют интенсифицировать процесс и повысить

эффективность классификации трудно грохотимых и липких материалов.

􀂾 Крупность разделения (без применения верхнего микронного сита), мм – 1,5;2;5;10;20;25.

􀂾 Удельная производительность, т/ч-м2 - 15-40

􀂾 Эффективность грохочения, % - 80-95

􀂾 Ресурсы при классификации абразивных материалов, ч - 3000-4000

􀂾 Время, на замену одной отказавшей ленты-струны, мин. - 2-3

- Масса, кг/м2 - 10-20

:



**5.Преимущества резиновых ленточно-струнных сит**

**(**по сравнению с другими просеивающими поверхностями)

1).Повышение эффективности грохочения на 10-15%

(по отношению к металлическим сеткам);

2).Повышение срока службы в 30-50 раз по сравнению с металлическими сетками (в зависимости от степени абразизвности материала);

3).Самоочистка от липких просеиваемых материалов и повышение эффективности просеивания за счет интенсивных динамических колебаний лент-струн относительно друг друга и динамических колебаний лент-струн относительно друг друга и опор, чего нет при сплошных резиновых, полиуретановых и металлических ситах;

4).Простая конструкция опор, позволяющая обеспечить высокую ремонтопригодность за счет быстрой замены поврежденной ленты-струны. Необходимость замены по мере износа не всей поверхности сита, а отдельных струн;

5).Снижение уровня производственного шума на 20-25 Дб.

**6.Области применения**

Грохоты уже нашли свое применение в производстве сухих строительных смесей по классификации следующих продуктов – производительностью от 1 до 9 т/ч:

- известковой муки (±0,380 мм)

- гипса (±0,200 мм, ±0,390 мм);

- доломита (±0,120 мм и ±0,140 мм);

- песка (±0,320 мм и ±0,500 мм);

- гранитных отсевов (±0,630 мм и 2 мм);

- магнезита (±2,3,5 мм).

**7.Фото**

**Вариант исполнения грохота без учета выгрузочных бункеров**



**Вариант исполнения грохота с учетом выгрузочных бункеров**



**8.Система регулирования угла наклона**





**9.Дополнительная информация по работе высокочастотных грохотов**

Название данных грохотов проистекает из задач, стоящих перед этими грохотами, и технических разработок, обеспечивающих решение этих задач. Дело в том, что каждая частица материала, который требуется разделить по крупности на грохоте, имеет собственную резонансную частоту, обеспечивающую ей наибольше колебания на вибросите и соответственно наибольшую эффективность (способность) для прохождения сквозь отверстия сетки. Чем меньше и легче частица, тем выше ее резонансная частота.

Для эффективного грохочения (отделения) частиц определенной крупности требуется передать им через вибрирующую сетку соответствующую им резонансную частоту. Стандартные грохота обеспечивают вибрацию сетки через вибрацию рамы, на которую она натянута. Раму же трясет вибратор. Рамы для обеспечения жесткости и долговечности конструкции в условиях вибрации выполняются из металла и имеют значительный вес, который требует мощных высокочастотных вибраторов. Таких вибраторов нет, да и если бы они были , то вряд ли можно было бы сконструировать деку, выдерживающую такие запредельные вибронагрузки. Увеличение требуемой жесткости автоматически увеличивало вес деки и соответственно требовало бы более мощного вибратора. Получается замкнутый круг.

Поэтому выпускаемые высокопроизводительные, имеющие большую деку грохота либо используют низкую частоту вибрации и соответственно применяются для отделения фракций минимум «песчаной крупности» (1-2мм). Либо имеют небольшую деку (то есть небольшую площадь сита), что приводит их в класс не промышленных, а лабораторных грохотов.

В настоящее время найдено 2 пути решить эту проблему. Оба построены на исключении деки из передачи вибрации от вибратора к сетке

Первый предложен израильской компанией «Круш-технолоджиз», которая сконструировала специальное устройство, крепящееся снизу сетки отдельно от деки. Он генерирует многочастотную вибрацию, которая обеспечивает резонанс частицам разной крупности, расположенным на сетке. Единственный недостаток грохота – высокая цена.

Второй путь – передача низкочастотной вибрации не на деку, а на конец параллельных резиновых струн. По струнам начинают «бежать» волны, то есть они начинают колебаться с частотой в несколько раз выше, чем частота колебаний, задаваемых вибратором. Частота колебаний сетки, свободно лежащей на струнах, складывается из частоты вибрации вибратора и частоты колебаний струн. Первая регулируется частотным преобразователем. Вторая – длиной струн (регулируемый параметр грохота). Результирующая частота подбирается под конкретный грохотимый материал и конкретную его крупность, которую необходимо выделить. Кроме вибрации производительность регулируется также

наклоном полотна сетки, питателем, подающим материал на сетку и другими настройками.