**Сравнение ТТХ грохотов и воздушных классификаторов**

**Автор:** Игнатов В.И. – редактор сайта

Как и в любом оборудовании существенную роль в технологических процессах разделения частиц по крупности занимает себестоимость процесса, которая складывается из капитальных затрат (стоимости оборудования) и операционных затрат, на которые не все потребители обращают внимание. К последним относится:

-удельное энергопотребление на единицу сепарируемого материала,

-удельный расход стоимости запасных частей на единицу сепарируемого материала,

-удельный расход стоимости обслуживания (простоты и частоты) на единицу материала.

На выбор сепаратора также влияют диапазон его работы: насколько он совпадает с задачами, поставленными производственным процессом.

Рассмотрим эти параметры на примере сравнения разделения сухих частиц на вибрационном ситовом грохоте (ВГ) и на воздушном классификаторе (ВК) при выборе последних для использования в технологическом процессе.

**Воздушный классификатор (ВК):**

1.ВК делит не по крупности, а по гравитационной крупности, то есть на процесс разделения частиц в ВК существенное влияние оказывает их форма (парусность) и удельный вес (влияние турбулентности воздушного потока в классификаторе на разделение ). Поэтому например, идеальным продуктом для разделения на ВК является порошок меди с частицами шаровидной формы. Частицы минеральных порошков, имеющие удельный вес в районе 2-3 и полученные методом раздавливания (шаровые мельницы), имеют плоскую форму (более 50 и даже 90% лещадных зерен при крупности ниже 1мм) и плохо разделяются в воздушном потоке. Достичь на ВК качества разделения их порядка 80% - большая удача.

2.Если материал сухой, то ВК не забивается в отличие от ВГ, сетки которого забиваются лещадными частицами.

3.Износ ВК существенно ниже, чем износ сеток ВГ, поэтому междуремонтный период у ВК больше, чем у ВГ, особенно на твердых, абразивных частицах.

4.ВК имеет относительно высокие (сравнимые со стоимостью отдельного ВК) капитальные затраты на внешнюю обвязку, необходимую для выделения готового продукта разделения, полученного на ВК, из пылевоздушной смеси готового продукта и воздуха (циклоны, фильтры, вентиляторы, обеспечивающие проток воздуха сквозь линию классификации) .

5.Удельные (на единицу материала) энергозатраты линии с ВК на порядок превосходят удельные энергозатраты линии с ВГ. Основной вклад вносят вытяжные вентиляторы.

6.Диапазон работы ВК следующий:

-воздушные каскадно-гравитационные классификаторы КГК – (200мкм – 5мм)

-воздушные центробежные статические классификаторы ВСК – (100мкм - 500мкм)

-воздушные центробежные динамические классификаторы – (1мкм - 200 мкм)

Фактически решать проблему разделения по крупности порошков в диапазоне (1мкм-200мкм) способны только ВК с динамически (принудительно) вращающимся «беличьим» колесом. Только особо продвинутые ВГ всего нескольких фирм в мире могут сравниться с ВК в диапазоне (50мкм-200мкм). Диапазон (1мкм-50мкм) безраздельно принадлежит промышленным ВК. Если мы не говорим о лабораторных ВГ (виброситах) очень малой производительности (1 кг в час), способных работать в диапазоне (20мкм-50мкм).

.

**Виброгрохот (ВГ)**

6.Более точное (качественное) разделение частиц именно путем калибрования их при пропуске через ячейку сита. Однако в ВГ более крупные лещадные частицы хоть и не попадают в готовый продукт в отличие от ВК, но имеют другой отрицательный эффект: забивают отверстия сита грохота, что со временем снижает его производительность и требует использования специальных очистительных устройств. Для предотвращения эффекта забивание ВГ должен работать в диапазоне собственных колебаний частиц, то есть в резонансе с ними. Этот эффект используют многочастотные и высокочастотные грохота, работающие с крупностью исходного продукта ниже 1мм.

7.Линии с ВГ имеет на порядок (в десять раз!!) меньшие удельные энергозатраты на разделение, чем линии с ВК (см.п.5 выше).

8.У ВГ существенно меньшие капитальные затраты. Как уже упоминалось выше, капитальные затраты линии с ВК связаны не только с высокой стоимостью самого ВК, но и высокой стоимостью оборудования в технологическом процессе отделения полученного на ВК готового продукта от воздуха .

9. Из-за отсутствия введения в процесс грохочения протока воздуха существенно меньшие (опять же на порядок) затраты на обеспыливание производства. Множество грохотов могут поставляться в бункерном (закрытом) исполнении, конструктив которого не допускает пыления линии.

10.Диапазон работы ВГ следующий:

-типовые вибрационные грохота - (1мм-50мм), колосниковые грохота – крупнее 50мм

-многочастотные грохота КРУШ – (50мкм-5мм)

-высокочастотные грохота НТ – (50мкм – 5мм)

Последние 2 грохота в связи с более сложной и поэтому дорогой конструкцией рекомендуется использовать для разделения порошков мелких и сверхмелких классов, с которыми не справляются типовые грохота.

11.Линии с ВГ занимают существенно меньше места (по площади и высоте), чем линии с ВК сравнимой производительности.