**ООО «МЕХАНИЗМЫ»** · ИНН 7810730142
196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 33, лит. А, пом. 1Н, оф. 26
Тел.: +7 (812) 748-27-98 · 8 (800) 351-18-05

БЛОГ · СТАТЬИ

# Как разделить сыпучий материал по крупности и получить нужные фракции




Если сыпучий материал неоднороден по размеру, его может потребоваться разделить на один или несколько классов крупности. Разбираемся, как при грохочении формируются проход, сход и отдельные фракции и какие данные нужны перед подбором оборудования.



**Калачев Дмитрий**
Эксперт по оборудованию

время чтения 5 мин · обновлено 30.09.2026

На производстве часто возникает простая по формулировке задача: из исходного сыпучего материала нужно получить продукт определенной крупности. Иногда достаточно удалить слишком крупные частицы. В другом случае требуется отделить мелкую часть или получить несколько размерных классов из одного потока.

До выбора оборудования полезно сначала описать сам результат разделения: какие фракции нужны на выходе, где проходят границы между ними и какой объем материала необходимо обрабатывать. От этого уже зависит, как организовать грохочение и какая схема оборудования подойдет для процесса.

## Когда производству нужно разделение материала по крупности

Грохочение применяют, когда материал нужно разделить по размеру частиц с помощью просеивающей поверхности. Часть материала проходит через ее отверстия, другая остается сверху и продолжает движение по поверхности или направляется на последующую операцию.

Такая задача возникает в разных производственных ситуациях. Например, когда нужно получить определенный класс крупности перед следующим этапом технологической линии, удалить из продукта слишком крупную часть или разделить исходный поток на несколько размерных классов.

Поэтому начинать лучше не с вопроса «какой грохот нужен?», а с вопроса «что именно должно получиться после разделения?». Один и тот же исходный материал можно делить по разным границам крупности в зависимости от требований дальнейшего процесса.

## Как при грохочении получают нужные фракции

Просеивающая поверхность задает границу разделения по крупности. Материал, который проходит через отверстия, образует проход, или подрешетный продукт. Более крупная часть остается на поверхности — это сход, или надрешетный продукт.

В реальном процессе такое разделение не стоит воспринимать как абсолютно идеальную границу, при которой каждая частица безошибочно оказывается только в своем размерном классе. На результат влияют свойства материала и условия работы оборудования. Но именно заданные границы крупности определяют, какие продукты требуется получить из исходного потока.

### Одна граница разделения

Если материал нужно разделить на два размерных продукта по одной заданной границе, достаточно одной границы разделения.

Например, задача может состоять в том, чтобы выделить из исходного продукта более мелкую часть и отделить все, что остается крупнее заданной границы. На выходе получают два размерных продукта: проход и сход.

При постановке такой задачи поставщику оборудования нужно сообщить не просто название сырья, а какую именно крупность требуется отделить и какой из двух продуктов представляет интерес для дальнейшего процесса.

### Несколько границ разделения

Когда требуется получить несколько отдельных классов крупности, одной границы уже недостаточно. Диапазон размеров приходится разделять последовательно.

Например, если нужны три размерных класса, между ними существуют две границы разделения. Но это не означает автоматически, что в конкретной машине обязательно должны быть ровно два ситовых яруса. Границы могут быть реализованы в одной многоуровневой установке, в нескольких аппаратах или в другой технологической схеме.

Поэтому количество требуемых фракций сначала переводят в понятную схему размерного разделения, а уже затем решают, как технически ее реализовать.




Именно здесь появляется принципиальная разница между задачами «убрать крупные включения» и «получить несколько товарных фракций». В обоих случаях используется разделение по крупности, но требования к организации процесса могут быть разными.

## Какие исходные данные определяют организацию процесса

Первый исходный параметр — размерный состав материала до грохочения. Нужно понимать, какие частицы присутствуют в исходном потоке и где должны проходить требуемые границы разделения.

Второй — результат на выходе. Нужно заранее определить, какие классы крупности требуются, сколько их должно быть и какой продукт пойдет на следующую технологическую операцию.

Также учитывают состояние самого материала. Влажность, форма частиц, склонность к налипанию и наличие комков могут влиять на прохождение материала через просеивающую поверхность. Подробно влияние этих факторов и вопросы выбора сетки рассмотрены в материале «Просеивание порошков на вибросите: от чего зависит результат и как подобрать сетку».

Еще один исходный параметр — требуемый поток материала. Плановую производительность нужно задавать до подбора оборудования: вместе с характеристиками материала и схемой разделения она влияет на выбор подходящего решения.

Если оборудование должно встраиваться в существующую линию, дополнительно уточняют, откуда поступает продукт и куда должны направляться полученные фракции. Подача и выгрузка относятся уже к инженерной интеграции оборудования в технологический процесс.

## Как перейти от задачи разделения к типу оборудования

Когда известны материал, требуемые фракции и производительность, можно переходить от постановки задачи к выбору оборудования.

Подходящий тип просеивающего оборудования выбирают по условиям конкретной задачи. Для размерного разделения применяются разные конструкции просеивающего оборудования. Они отличаются способом движения рабочей системы, организацией просеивающей поверхности и возможностью реализовать ту или иную схему процесса.

На этом этапе сопоставляют требуемую схему разделения с характеристиками материала, плановой производительностью и условиями включения оборудования в линию. Эти данные позволяют перейти от общей задачи грохочения к обсуждению подходящего типа оборудования.

Детальное сравнение конструкций, сеток и параметров конкретных вибросит здесь не требуется. Если задача уже сводится именно к выбору вибросита, можно перейти к статье «Как выбрать вибросито: диаметр, количество ярусов и размер ячейки под вашу задачу».

## Какие данные передать для подбора оборудования

Чтобы поставщик мог перейти от общей задачи к конкретному решению, полезно сразу подготовить несколько исходных данных:

- наименование и состояние материала;
- исходный размерный состав материала;
- требуемые классы или фракции на выходе;
- количество необходимых размерных границ;
- требуемую производительность;
- наличие крупных включений, комков или примесей, если они влияют на задачу;
- способ подачи материала;
- куда должны поступать полученные продукты после разделения.

Если часть данных пока неизвестна, это лучше обозначить сразу: на этапе подбора станет понятно, какие параметры необходимо дополнительно уточнить.

## Подобрать оборудование для разделения сыпучего материала

Передайте исходные данные по материалу, требуемым фракциям и производительности — подберем подходящее решение и подготовим коммерческое предложение.

**Перейти к подбору оборудования**