

Магнитная сепарация и виды магнитных сепараторов

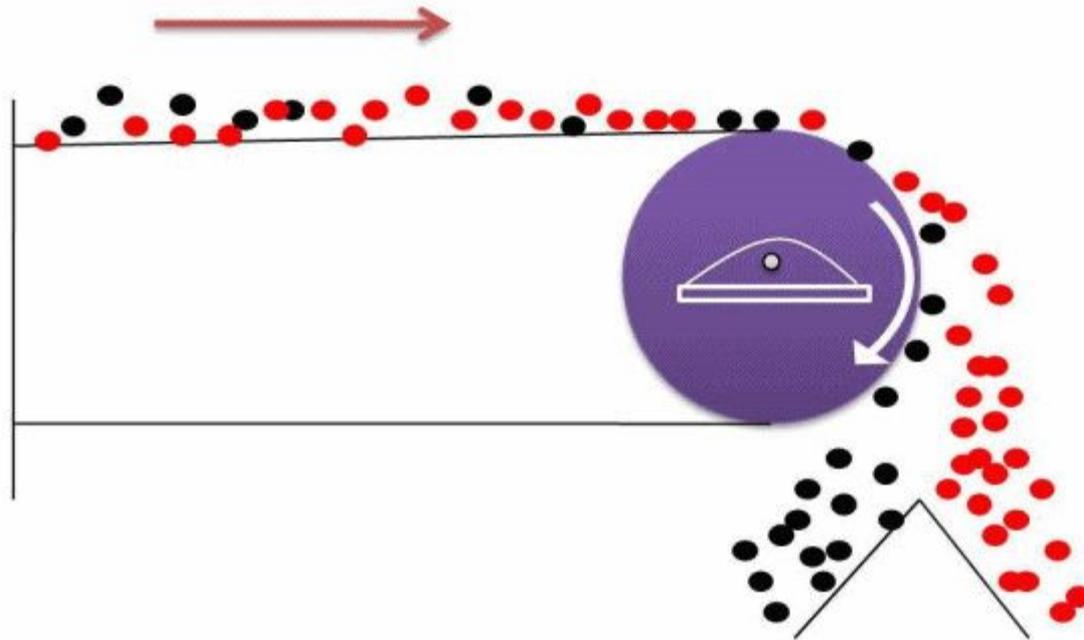
Выполнил: Тимофеев К.И.

Содержание

- Магнитная сепарация
- Магнитные сепараторы
- Барабанные магнитные сепараторы
- Подвесные магнитные сепараторы
- Вихретоковые магнитные сепараторы
- Источники

Магнитная сепарация

Это промышленный процесс, который использует магнитное поле для отделения магнитных материалов от



Металлические примеси

Чистый продукт

Магнитные сепараторы

Это устройства, созданные для
разделения магнитных от менее
магнитных или
немагн



Магнитные сепараторы применяются для обогащения руд, содержащих минералы с относительно высокой магнитной восприимчивостью. К ним относятся магнетит, франклинит, ильменит и пирротин, а также другие минералы железа



Магнетит
Ильменит



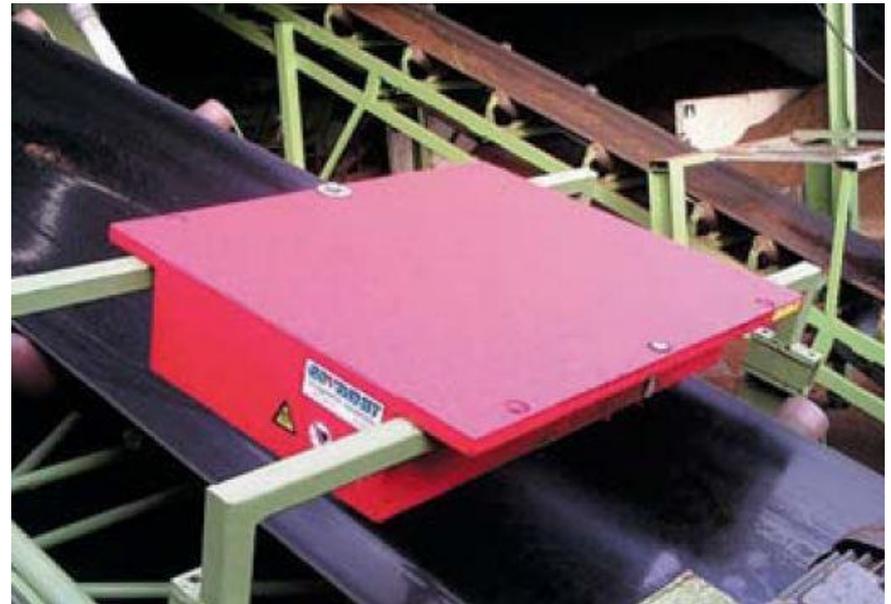
Франклинит



Серийно производят сепараторы с двумя типами магнитов: электромагнитные и с постоянными

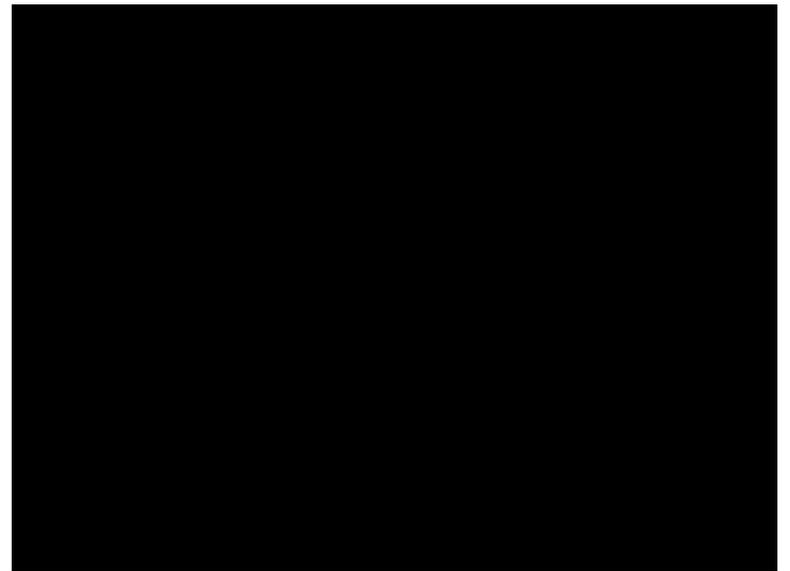
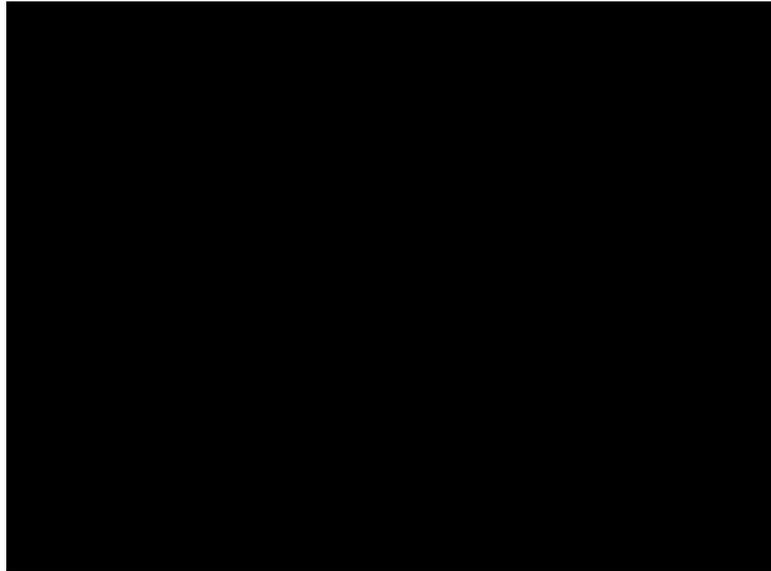


сепаратор с электромагнитом
магнитом

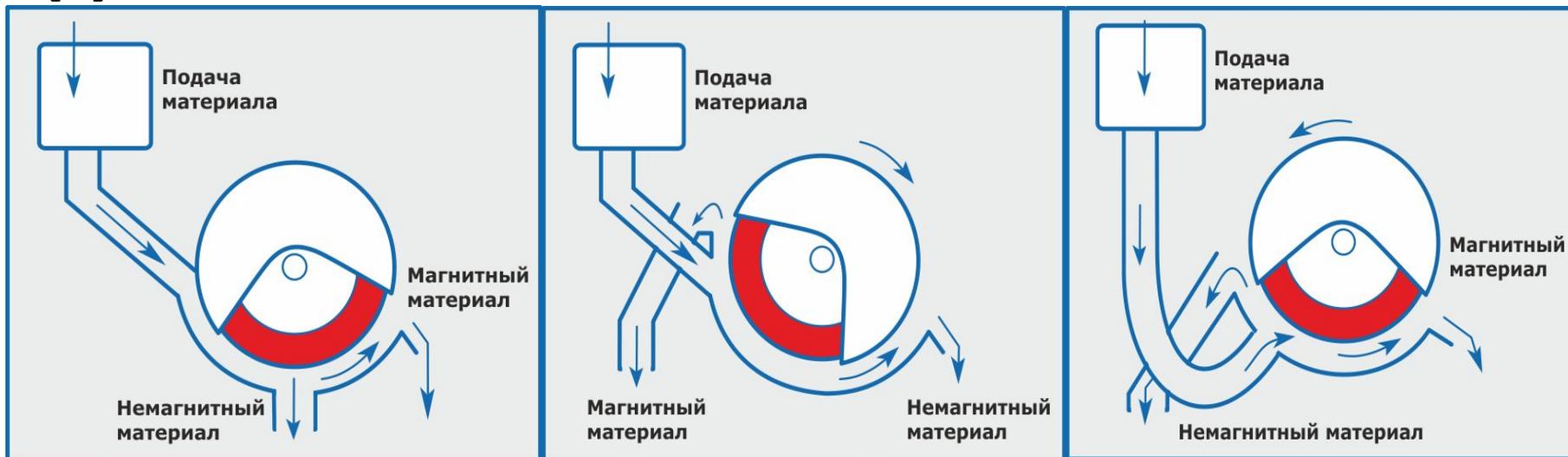


сепаратор с постоянным

Сепарация может осуществляться в воздушной или водной среде и магнитные сепараторы, в свою очередь, подразделяются на **сухие и мокрые**. Сухая сепарация больше подходит для крупных зерен, мокрая – для тонкозернистых песков и шламов [3].



В зависимости от направления движения продуктов относительно друг друга различают сепараторы с прямоточной, противоточной и полу-противоточной ваннами [3].



Прямоточный режим

Противоточный режим

Полупротивоточный режим

Направление движения магнитного барабана (обечайки) и материала обогащения совпадают [5].

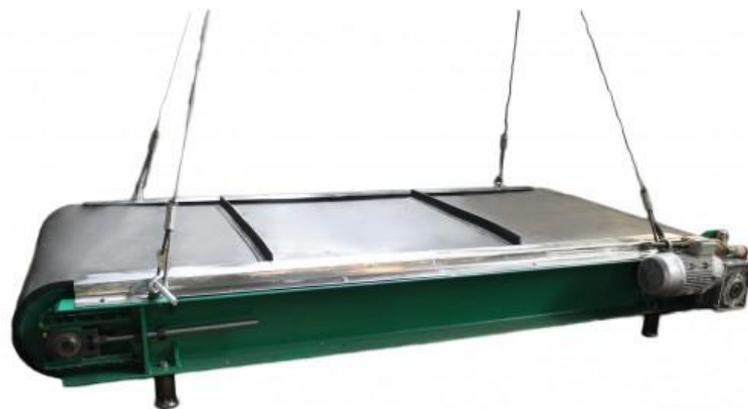
Материал обогащения подаётся навстречу движения магнитного барабана (обечайки) [5].

Материал обогащения подаётся к рабочей поверхности (зоны) магнитного барабана снизу [5].

По конструктивному исполнению основного рабочего органа и виду среды, в которой происходит разделение, сепараторы делятся на:



барabanные
сепараторы

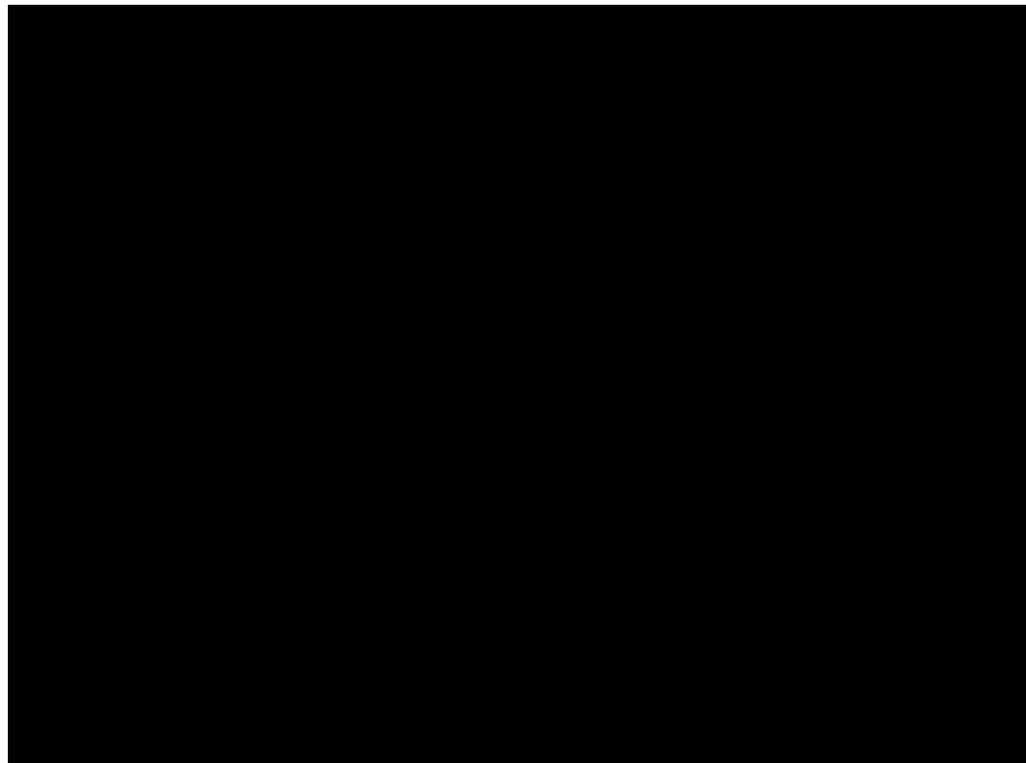


подвесные
сепараторы



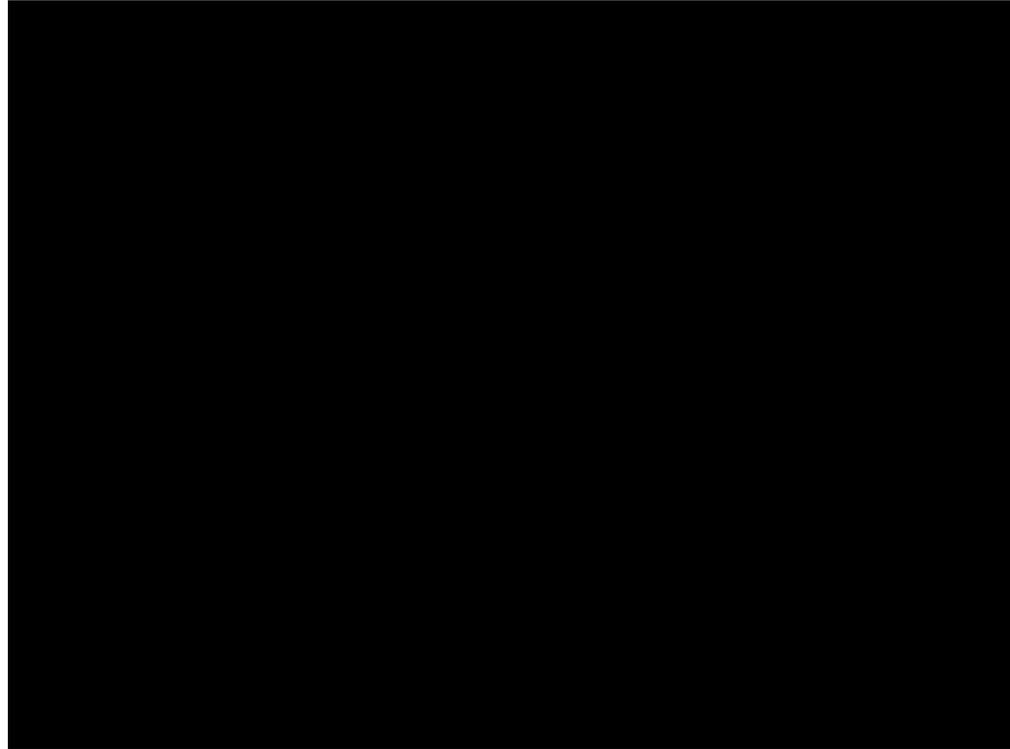
вихретоковые
сепараторы

Барабанные сепараторы



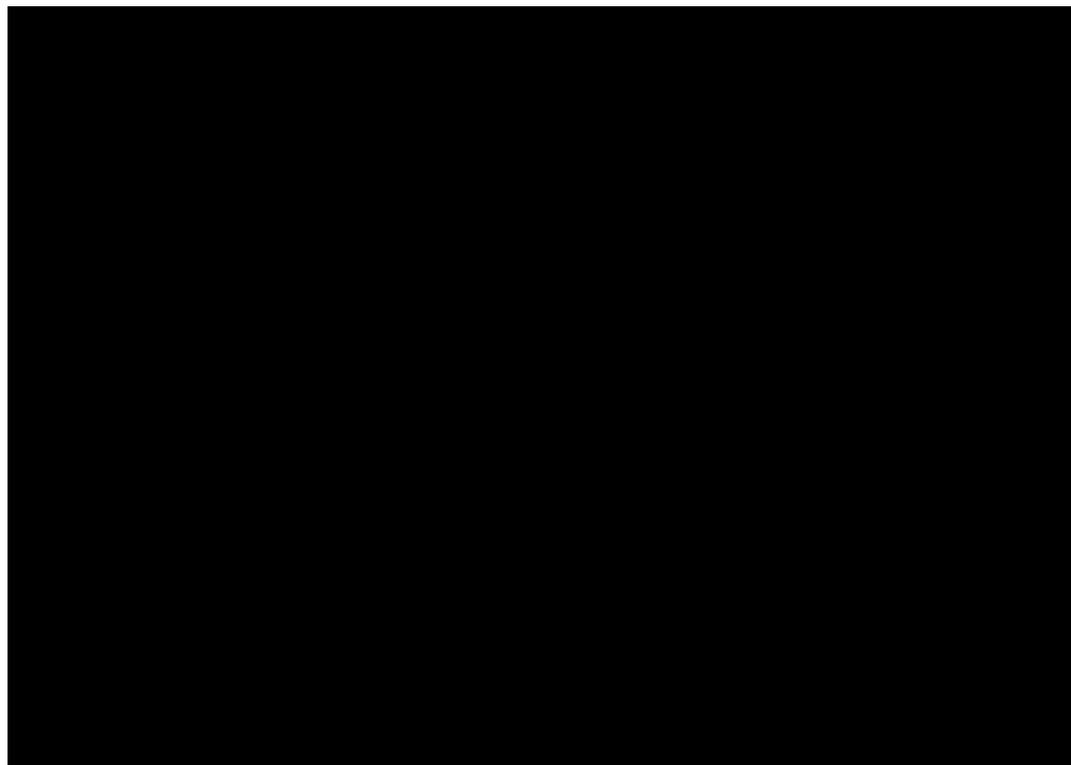
В основе конструкции такого сепаратора лежит цилиндр, внутри которого располагаются статические магниты. Чаще всего это неодимовые магниты. Они генерируют постоянное магнитное поле. Барабан приводится в движение при помощи электрического двигателя [4].

Подвесные сепараторы



Главной его деталью служит магнитный блок. Его располагают над конвейером. На самой ленте находятся материалы. Сепаратор притягивает железосодержащие материалы. Когда примеси покидают зону действия сепаратора, железосодержащие частицы падают. В таком оборудовании используется электрический магнит. За счет блока управления возможна регуляция магнитной силы [4].

Вихретоковые сепараторы.



Он отделяет исключительно магнитные металлы. Чаще всего такое оборудование используют предприятия, добывающие руду. Главным элементом служит магнитный индуктор. Магнит, вращаясь внутри него, создает поле. С его помощью индуцируется вихревой ток, создающий магнитное поле вокруг частиц. Взаимодействуя, поля создают силы, которые отталкивают примеси, содержащие цветной металл [4].

Несмотря на конструктивные отличия магнитных систем и других узлов, все сепараторы делятся на две группы:

- сепараторы **со слабым магнитным полем**, предназначенные для выделения из руд **сильномагнитных минералов**;
- сепараторы **с сильным магнитным полем** предназначенные для выделения из руд **слабомагнитных минералов** [3].

**Спасибо за
внимание**

ИСТОЧНИКИ

1. http://greenologia.ru/othody/metally/magnitny_e-separatory.html
2. <https://www.magnetpro.ru/articles/ustroystvo-princip-raboty-magnitnogo-separatora.html>
3. https://www.rae.ru/ru/publishing/mono01_416.html
4. <http://singlepc.ru/431-vidy-i-sfery-primeneniya-magnitnyh-separatorov.html>
5. https://erga.ru/products/magnetic_separators/mbs/