

ИЗВЕСТНЫЙ — НЕИЗВЕСТНЫЙ Магнитогорск

как устроены город и комбинат

№ 41
28.12
2021



В декабре рудообогатительные фабрики Магнитогорского металлургического комбината отмечают 90-летний юбилей. За свою историю они выпустили более 440 миллионов тонн готовой руды и концентратов

Знак возле АБК цеха РОФ

Обогатительная фабрика – горное предприятие для первичной переработки твёрдых полезных ископаемых с целью получения технически ценных продуктов, пригодных для промышленного использования. В горно-

обогатительное производство ММК входит цех РОФ, состоящий из РОФ-2, РОФ-3, РОФ-4, ПОФ-1 и ДОФ-5.

Девяносто лет назад

19 декабря 1931 года дробильно-обогатительная фабрика № 1 приняла первый состав с рудой. В

тот же день вагоны с дроблёной горной массой пошли на домну № 1. В мае 1932-го пущено промывочное отделение. В конце того же года вошла в строй фабрика № 2, в 1935 году – третья дробильная фабрика, а в 1947 году – четвёртая, в 1965-м – пятая. По мере ввода новых объектов весь промышленный комплекс стал именоваться цехом РОФ.



Дробильно-обогатительная фабрика сульфидных руд



Ленточный конвейер



Дробильно-обогатительная фабрика № 5



Установка по обогащению шламовых отходов

Исходный материал – шлам

Готовый продукт – концентрат

Рудные «дробилки»

Дробильно-обогатительная фабрика сульфидных руд – один из самых первых участков цеха РОФ. За смену сюда приходят около 15 составов с сырьём. Если руда богатая – с содержанием железа не менее пятидесяти процентов, то её дробят до мелкой фракции и отправляют в агломерационный цех. Если бедная, то сначала обогащают на ДОФ-5 – это процесс освобождения руды от пустых пород путём сухой и мокрой сепарации. На выходе получается продукт с содержанием железа не ниже 61 процента. На участке ДОФСР налажено производство щебня, без которого не обходится строительство ни одного крупного объекта на ММК.

На фабрики поступает руда куском до одного метра. Её дробят, обогащают, и в итоге на агломерационное производство отправляется концентрат с содержанием железа свыше шестидесяти процентов.

Один из важнейших процессов в технологии, используемой при обогащении полезных ископаемых, – это дробление. Главное оборудование, участвующее в этом процессе, – дробилки.

На РОФ-2 руда поступает сначала в приёмный бункер, затем через пластинчатый питатель в щековую дробилку Trailor, которая работает с 1931 года, – это первая стадия дробления руды, где огромные валуны превращаются в куски крупностью 150 миллиметров.

После этого руда поступает в конусную дробилку, а далее посредством системы конвейеров – в корпус сортировки, где после грохочения попадает на открытый склад, или снова отправляется в конусную дробилку для дополнительного измельчения на фракции от 0 до 5 мм и от 5 до 20 мм.

На РОФ-3 поступает смесь из Соколовско-Сарбайского концентрата, калашниковой пыли, окалины и конвертерного шлака. В зимнее время её прогоняют через дробилку, так как встречаются замороженные куски. Готовый продукт поступает на открытый склад, а оттуда в аглоцех.

РОФ-4 работает с рудой, поступающей с месторождения Малый Куйбас, и промпродуктом Богословского месторождения. На щековой дробилке сырьё измельчают до 300 мм, затем на конусной до 125 мм. Усреднение происходит в штабелях (слоями), после чего экскаваторами производится выборка на третью и четвёртую стадию дробления – на фракции 50 и 10 мм соответственно. Затем сырьё поступает в аглоцех вперемешку с привозной смесью РОФ-3.

На ПОФ-1 поступает щебень фракции от 0 до 5 мм, далее – контрольное грохочение – операция по обработке полезных ископаемых, цель которой – разделение сырья по крупности сухим путём. После этого щебень отправляется на дальнейшую переработку – из него производят строительные материалы.

Разговор по понятиям

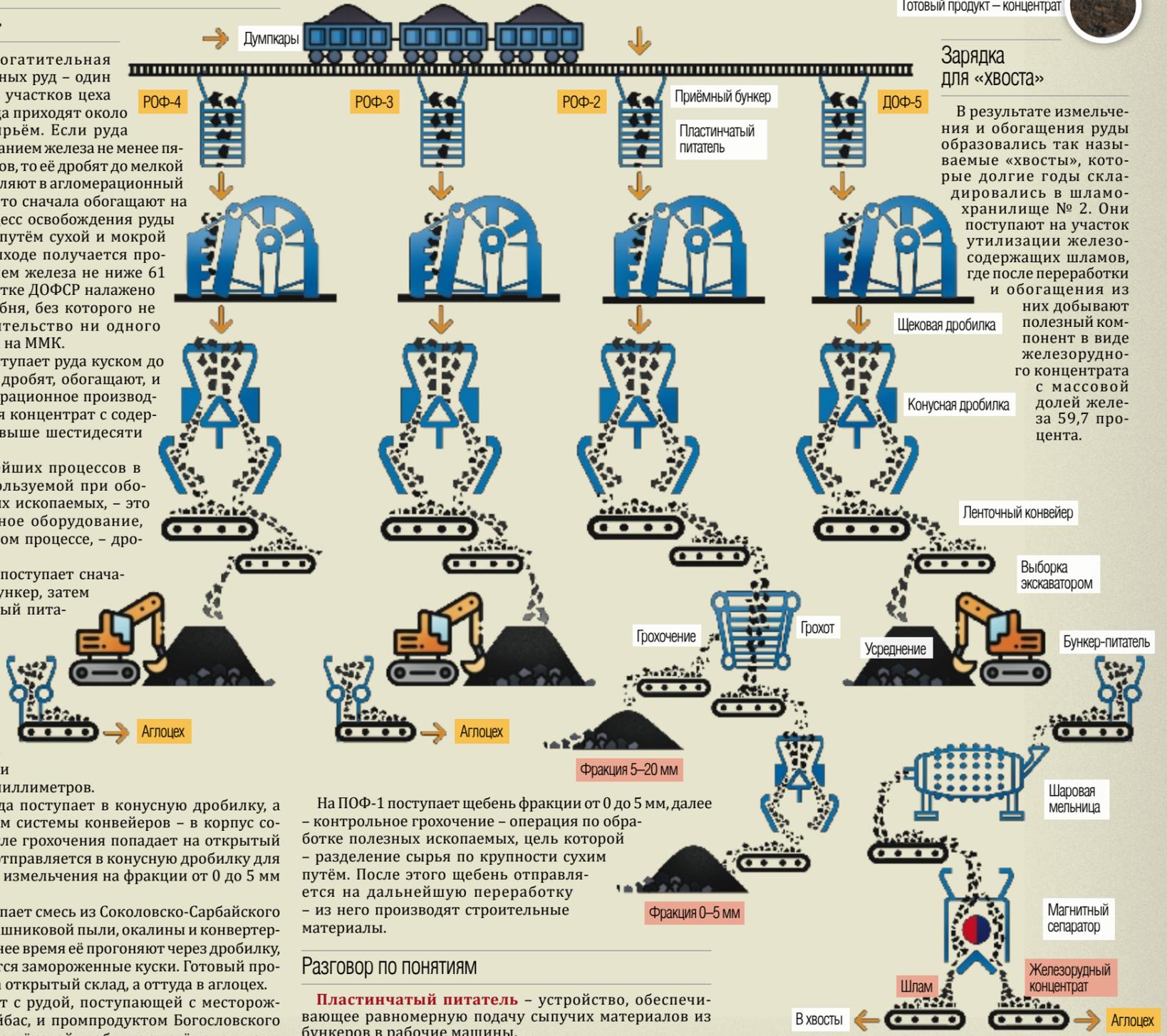
Пластинчатый питатель – устройство, обеспечивающее равномерную подачу сыпучих материалов из бункеров в рабочие машины.

Щековые дробилки – это универсальные машины для дробления материалов, которые легко справляются с горными породами любой прочности. Для разрушения материала они используют сжатие между специальными плоскими поверхностями (подвижной и неподвижной) – щеками.

Конусная дробилка – специальная машина, пред-

Зарядка для «хвоста»

В результате измельчения и обогащения руды образовались так называемые «хвосты», которые долгие годы складировались в шламохранилище № 2. Они поступают на участок утилизации железосодержащих шламов, где после переработки и обогащения из них добывают полезный компонент в виде железорудного концентрата с массовой долей железа 59,7 процента.



назначенная для дробления твёрдых пород методом раздавливания их на мелкие части нужных фракций. Попадая в пространство между подвижной конической поверхностью и конусообразной неподвижной чашей, куски пород измельчаются.