

Флотация

Чистая руда почти никогда не встречается в природе. Почти всегда полезное ископаемое перемешано с «пустой», ненужной горной породой. Процесс отделения пустой породы от полезного ископаемого называют обогащением руды.

Одним из способов обогащения руды, основанным на явлении смачивания, является флотация. Сущность флотации состоит в следующем. Раздробленная в мелкий порошок руда взбалтывается в воде. Туда же добавляется небольшое количество вещества, обладающего способностью смачивать одну из подлежащих разделению частей, например крупницы полезного ископаемого, и не смачивать другую часть — крупницы пустой породы. Кроме того, добавляемое вещество не должно растворяться в воде. При этом вода не будет смачивать поверхность крупницы руды, покрытую слоем добавки. Обычно применяют какое-нибудь масло.

В результате перемешивания крупницы полезного ископаемого обволакиваются тонкой пленкой масла, а крупницы пустой породы остаются свободными. В получившуюся смесь очень мелкими порциями вдувают воздух. Пузырьки воздуха, пришедшие в соприкосновение с крупницей полезной породы, покрытой слоем масла и потому не смачиваемой водой, прилипают к ней. Это происходит потому, что тонкая пленка воды между пузырьками воздуха и не смачиваемой ею поверхностью крупницы стремится уменьшить свою площадь, подобно капле воды на промасленной бумаге, и обнажает поверхность крупницы.

Крупницы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх, а крупницы пустой породы опускаются вниз. Таким образом, происходит более или менее полное отделение пустой породы и получается так называемый концентрат, богатый полезной рудой.

Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

1. Флотация — это способ обогащения руды, в основе которого лежит явление плавления тел.
2. Флотация — это способ обогащения руды, в основе которого лежит явление смачивания.
3. Крупницы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх из смеси воды и руды, потому что на них действует выталкивающая сила, равная силе тяжести.
4. Крупницы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх из смеси воды и руды, потому что на них действует выталкивающая сила, большая, чем сила тяжести.
5. Крупницы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх из смеси воды и руды, потому что на них действует сила поверхностного натяжения слоя воды между масляной пленкой и пузырьком воздуха.