

# Железные руды

В природе большинство металлов находится в виде химических соединений (окислов, силикатов, карбонатов, сернистых соединений), входящих в состав различных минералов, образующих, горные породы.

*Промышленной рудой* называют горную породу, из которой при данном уровне развития техники целесообразно извлекать металлы или их соединения. Этот уровень определяется содержанием добываемого металла в руде. Например, для железа он составляет не менее 30 ... 50 %, для меди 3 .... 5 %, для молибдена 0,005... 0,02 %.

Руда состоит из минералов, содержащих металл или его соединения, и пустой породы, в состав которой входят различные примеси.

Например, железная руда содержит окислы железа  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ , а также пустую породу, состоящую в основном из  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ . Руды обычно называют по одному или нескольким металлам, которые в них содержатся. Например, железные, медные, алюминиевые, марганцевые, медно-никелевые, железомарганцевые и т. д.

В зависимости от содержания добываемого материала, руды бывают *богатые* и *бедные*.

Богатые железные руды содержат 45 ... 50 % железа и более. Бедные руды (с малым содержанием добываемого металла) специально обрабатывают - обогащают. Обогащение состоит в удалении из руды части пустой породы. В результате получают концентрат - продукт с повышенным содержанием добываемого металла по сравнению с рудой. Использование концентрата позволяет улучшить технико-экономические показатели работы металлургических печей.

**Железные руды** содержат железо в различных соединениях.

Магнитный железняк (магнетит), содержащий магнитную окись железа  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , добывают в виде плотных кусковых пород (55... 60 % железа). Пустая порода -  $\text{SiO}_2$ . Наиболее крупные месторождения этой руды в нашей стране – Соколовское и Курская магнитная аномалия и др. Из стран СНГ добывают магнитный железняк в Казахстане (Сарбайское месторождение).

Красный железняк (гематит) содержит  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и имеет красноватый цвет (55... 60 % Fe). В нем пустая порода содержится в виде  $\text{SiO}_2$  и известняка  $\text{CaCO}_3$ . Крупные месторождения этой руды в нашей стране - Криворожское, Курская магнитная аномалия, Атасуйское и др.

Бурый железняк содержит гидраты окислов железа  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (37...55 % Fe). Бурый железняк широко распространен в земной коре. Богатые месторождения его в нашей стране - Керченское, Аятское, Лисаковское.

Шпатовые железняк и содержат  $\text{FeCO}_3$  (~ 30 ... 40 % Fe). Богатые залежи шпатового железняка в нашей стране находятся в Бакальском месторождении. Мы располагаем богатейшими в мире месторождениями железных руд. Более 48 % мировых разведанных запасов железных руд приходится на долю бывшего СССР.