



ЖЕЛЁЗНЫЕ РУДЫ

Авторы: В. И. Старостин

ЖЕЛЁЗНЫЕ РУДЫ, природные минеральные образования, содержащие железо в таком количестве и соединениях, из которых пром. извлечение металла технически возможно и экономически целесообразно. Осн. пром. минералы: магнетит, мартит и гематит, в меньшей степени – гётит, гидрогётит, сидерит, сидероплезит, шамозит, тюрингит. Среди полезных примесей – Ni , Co , Mn , W , Mo , Cr , V ; среди вредных – S , P , Zn , Pb , As , Cu . Ж. р. должны содержать св. 30% железа, допустимые содержания вредных примесей – серы менее 0,3, фосфора менее 0,2, каждой из остальных (цинка, свинца, мышьяка и меди) менее 0,1. Ж. р. представлены метаморфогенными и метаморфизованными (первично осадочными и эксгальационно-осадочными образованиями), осадочными и вулканогенно-осадочными, скарновыми и магматич. породами. Ок. 71% добычи Ж. р. обеспечивается за счёт разработки докембрийских метаморфогенных месторождений магнетит-гематитовых руд (преим. железистых кварцитов), а остальная часть извлекается из осадочных оолитовых гидрогётит-шамозит-сидеритовых (21,4%), магнетит-скарновых и магматических апатит-магнетитовых месторождений (7,6%). Для характеристики качества Ж. р. важное значение имеет содержание и соотношение нерудных примесей (шлакообразующих компонентов), выражающееся коэф. основности (отношение суммы содержаний оксидов кальция и магния к сумме оксидов кремния и алюминия), по которому руды подразделяют на кислые (менее 0,7), самофлюсующиеся (0,7–1,1, лучшие Ж. р.) и основные (св. 1,1). Кислые руды по сравнению с основными требуют добавления в шихту повышенного количества известняка (флюса). Значение кремниевого модуля (отношение содержания оксидов кремния к оксидам алюминия) должно быть менее 2. Выделяют руды (содержание, %): бедные, требующие обогащения (Fe 30–50); богатые (Fe >57; примеси: SiO_2 <5; S <0,15; P <0,15); очень богатые (Fe >68; SiO_2 <2; S <0,01; P <0,01), использующиеся без обогащения. По запасам месторождения разделяют на уникальные (св. 1 млрд. т), крупные (0,5–1,0 млрд. т), средние (первые сотни млн. т) и мелкие (десятки млн. т).

Мировые ресурсы Ж. р. (130 стран) ок. 1400 млрд. т (2004). Из них в Юж. и Сев. Америке сосредоточено 31,5%, Европе 30,4%, Азии 16,3%, Австралии и Океании 12,3%, Африке 9,5%. Наибольшими ресурсами (млрд. т) обладают Россия (264), Бразилия (200), Австралия (165), США (110), Индия (100), Канада (100), Китай (90). Общие запасы Ж. р. (в 95 странах с наиболее значит. запасами) составляют 302,3 млрд. т, в т. ч.

подтверждённые 172,9, которые сосредоточены в крупных железорудных бассейнах мира: [Курской магнитной аномалии](#) (месторождения Михайловское, Яковлевское, Стойло-Лебединское) в России; [Криворожском железорудном бассейне](#), Кременчугской магнитной аномалии в Украине; железорудном бассейне [Хамерсли](#) в Австралии, а также в бассейнах, приуроченных к Канадскому щиту (Канада и США), Каапвальскому кратону (ЮАР), Центральноеафриканскому кратону (Гвинея, Габон), Приатлант. и Гвианскому щитам (Бразилия). Ежегодно в мире добывают св. 1 млрд. т Ж. р. (в т. ч. в России до 230 млн. т). Ж. р. часто содержат попутные металлы (Cr , Ti , V , Mn , Ge и др.), представляющие пром. интерес. Особо ценятся ванадий и титан, такие руды используют для получения твёрдых, прочных, износостойчивых сплавов с Cu , Ta , Nb , Zr , Ni , Co , Al и Mg .

Литература

Лит.: Месторождения металлических полезных ископаемых. М., 2005.

Processing math: 0%