

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОКИСЛЕННЫХ НИКЕЛЕВЫХ РУД УРАЛА С ПОЛУЧЕНИЕМ ВЫСОКОДИСПЕРСНОГО КРЕМНЕЗЕМА

Молодых А.С., Калиниченко И.И., Иванов М.Г., Вайтнер В.В.

Уральский государственный технический университет,
Екатеринбург

Окисленные никелевые руды Урала отличаются сложным минералогическим составом и почти полным отсутствием рудных включений в массе пустой породы. Их делят на железистые (латеритовые) и магнезиальные. Магнезиальные никелевые руды отличаются высоким содержанием SiO_2 . При комплексной переработке они могут рассматриваться также как источники высокодисперсного кремнезема.

По разрабатываемой технологии магнезитовую руду (% масс. Ni 1,26; Co 0,015; Fe 11,5; MgO 34,1; SiO_2 45,5; Al_2O_3 4,1) измельчали до 0,25 мм и выщелачивали 40% азотной кислотой в течение 2,5 часов при нагревании. Полученную суспензию фильтровали; осадок подвергали пятикратному промыванию водой до pH промывных вод равному 4. Раствор нитратов магния, железа, кобальта и алюминия может в дальнейшем переработан по патенту RU № 2292300. В шихтофе магнетит и железные шпинели отделяли магнитной сепарацией. После высушивания при температуре 150 °С кремнеземистый остаток имел состав (% масс.): SiO_2 88,9 примеси 11,1. Удельная поверхность полученного продукта 195 м²/г.

Химический состав и удельная поверхность шихтофа указывают на возможность использования его для модификации бетона. Введение в портландцемент 15% высокодисперсного кремнезема повышает водонепроницаемость, морозостойкость и устойчивость бетона к различным видам коррозии. Такого комплексного эффекта невозможно достигнуть, используя модифицирующие добавки, обладающие монофункциональным действием. Получаемый SiO_2 с высокой удельной поверхностью («белая сажа») также широко используется в технологии белых резиновых изделий, а также как носитель катализаторных составов.