

ПОЛУЧЕНИЕ НИОБИЙ-РЕДКОЗЕМЕЛЬНОГО ШЛАКА И ФОСФОРИСТОГО ЧУГУНА ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ОБЖИГЕ РУД ЧУКТУКОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Агафонов Д.Г., Гончаров К.В., Копьёв Д.Ю., Олюнина Т.В., Садыхов Г.Б.

*Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской Академии Наук,
119334, Москва, Ленинский проспект, 49,
e-mail: agafonov-1802@mail.ru*

Редкоземельные металлы (РЗМ) находят свое применение в производстве магнитов, люминофоров, сверхпроводников и пр. Ниобий используется в производстве коррозионноустойчивых, жаропрочных и других сплавов. Рост производства и потребления этих металлов во многом влияет на повышение конкурентоспособности экономики страны в целом¹.

Одним из перспективных источников РЗМ и ниобия является Чуктуконское месторождение. Его руды содержат 3-7 % оксидов РЗМ и до 1,5 % оксида ниобия. Из-за присутствия большого количества железа (40-70 %) гидрометаллургические способы переработки этих руд неэффективны². Для их переработки наиболее приемлема комбинированная пирогидрометаллургическая схема с получением фосфористого чугуна и ниобий-редкоземельного концентрата.

В ИМЕТ РАН были проведены исследования восстановительного обжига руды. Установлено, что при температурах более 1400 °С и расходе кокса свыше 11 % от массы руды наблюдается наилучшее разделение металла и шлака. При этом в металлическую фазу (чугун) практически полностью переходит железо и до 90 % фосфора. Ниобий, РЗМ и более 80 % марганца концентрируются в шлаке.

В результате содержание ниобия и РЗМ в шлаке повышается в 4 раза и, соответственно, уменьшаются материальные потоки при его последующей гидрометаллургической переработке. В качестве попутного продукта получается фосфористый чугун, который применяется для изготовления тормозных колодок железнодорожного транспорта.

Литература

1. Сердюк С.С., Ломаев В.Г., Кузьмин В.И. и др. Красноярский кластер – стратегический приоритет развития редкометалльной промышленности России // Журнал СФУ. Техника и технологии, 2015 (8), № 7. - 816-834 с.
2. Кузьмин В.И., Пашков Г.Л., Кузьмина В.Н. и др. Технологические аспекты переработки руд Чуктуконского месторождения // Химия в интересах устойчивого развития, 2010, № 18. - 331-338 с.