

ВЛИЯНИЕ ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ КИСЛОРОДА НА СТЕПЕНЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОВ ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ОБЖИГЕ ЛИМОНитОВОЙ РУДЫ

Пахомов Р.А., Старых Р.В.

*ООО "Институт Гипроникель",
195220, Санкт-Петербург, Россия Гражданский просп., 11
e-mail: pakhomovra@gmail.com*

В работе приведены результаты исследований закономерностей твердофазного и газового восстановления лимонитовой никелевой руды (ОНР). Показаны теоретические предпосылки селективного восстановления никеля и кобальта ОНР, базирующиеся на различии равновесных парциальных давлений кислорода над системами MeO-Me для Ni, Co и Fe. Экспериментально исследовано влияние парциального давления кислорода (α дутья) в условиях лабораторного обжига ОНР, моделирующего процессы восстановления в трубчатых печах или печах Герресгофа лимонитовой руды на показатели металлизации восстановленных огарков.

Рекомендованы условия обжига, обеспечивающие извлечение цветных металлов в металлическую фазу при значительном сохранении железа в окисленной форме.

Подтверждена возможность снижения степени металлизации железа при сохранении высокой металлизации никеля и кобальта в условиях восстановительного обжига ОНР лимонитового типа с использованием твердых углеродсодержащих восстановителей и газовых смесей ($\text{CO}_2\text{-H}_2$ или $\text{CO}_2\text{-CO}$)

Показано, что в условиях обжига ОНР лимонитового типа (T 750°C, $\lg P_{\text{O}_2} = -19,0 - -17,8$, что соответствует α дутья 0,6-0,9), степень восстановления никеля и кобальта достигает 80 и 70% отн, соответственно. При этом степень восстановления железа до металла не превышает 13-15% отн.