

Pengaruh penambahan sulfur dan proses ball milling pada reduksi karbotermik campuran nickeliferous sintetis = The effect of sulfur addition and ball milling process on carbothermic reduction of nickeliferous synthetic mixture

Alfiano Fuadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422240&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Reduksi karbotermik nikel laterit dengan penambahan sulfur adalah salah satu inovasi untuk meningkatkan produksi nikel dunia. Sulfur dapat meningkatkan recovery nikel melalui pembentukan senyawa sulfida yang mampu meningkatkan pertumbuhan partikel logam dan menghambat terperangkapnya nikel di dalam forsterit. Penelitian ini menerapkan penambahan sulfur murni pada campuran nickeliferous sintetis dan reduktor batu bara subbituminous. Ball mill dan mortar digunakan untuk mengoptimalkan pencampuran. Penambahan sulfur pada campuran menggunakan mortar menurunkan recovery nikel dari 21,55% menjadi 12,14%. Namun untuk penambahan sulfur dan pencampuran menggunakan ball milling selama 10 jam, terjadi peningkatan recovery mencapai 31,10%. Hasil karakterisasi XRD dan struktur mikro menggunakan SEM menunjukkan ikatan antara nikel dengan sulfur membentuk NiS. Unsur besi sebagian besar masih dalam bentuk senyawa oksida dan hanya sedikit yang membentuk feronikel. Pencampuran nickeliferous sintetis menggunakan ball mill akan diamati keefektifannya untuk menyerupai bijih nikel laterit yang terbentuk dari alam.

ABSTRACT

The addition of sulfur on carbothermic reduction of nickel laterite ore is one of the innovations to increase world nickel production. Sulfur can improve the recovery of nickel by the formation of sulfide compounds that increase metal particle growth and inhibit the trapping of nickel in forsterite. This research applies the addition of pure sulfur in a mixture of synthetic nickeliferous and subbituminous coal as reductant. Ball mill and mortar were used to optimize mixing. The addition of sulfur on mixture by a mortar mixing decreased nickel recovery from 21.55% to 12.14%. But for the addition of sulfur by ball milling process for 10 hours, there was an increase of recovery to 31.10%. Results of XRD and SEM characterization shows the bond between the nickel with sulfur to form NiS. The iron is still largely in the form of oxides and a few forms of ferronickel. The effectiveness of synthetic nickeliferous mixing by ball mill will be investigated in order to correspond with laterite nickel ore.