

Konvertovanje Bakra

Vrsta: Seminarski | Broj strana: 9 | Nivo: Fakultet tehničkih nauka

Proizvedeni bakrenac u plamenim pećima uliva se u konvertor I kroz sloj rastopa u konvertoru prodivava vazduh. Proces konvertovanja bakrenca odvija se u Pierce Smith konvertorima. Energija se troši za pogon konvertora, za komprimovanje vazduha procesnog vazduha, za otprašivanje i transport gasova, za transport materijala i drugo.

Energija koja se troši u rudarskoj proizvodnji topitelja (kvarcnog peska) i za njegov transport do konvertora iznosi 116,293,8 kJ/t topitelja. Za transport materijala (bakrenca, šljake, blisater bakra) za pokretanje kranova, obrtanje konvertora, rad traka i dodavača, procenjeno je da potrošnja energije iznosi 15.118,2 kJ/t (ili 1,36 kWh/t).

Šema 1. Ulazi i izlazi kod primarne proizvodnje bakra

Proces konvertorovanja sastoji se iz dva perioda:

oksidacija gvožđe-sulfida,

oksidacija bakar-sulfida.

U drugom periodu, nakon odvajanja gvožđe-oksida I odšljakivanja, bakar-sulfid se prerađuje blister bakar sa sadržajem 96-98% Cu. Konvertorska šljaka sa sadržajem 1-5% Cu uliva se u plamenu peć. Gasoviti produkti sadrže 10-18% SO₂ I služe za proizvodnju sumporne kiseline.

Jedan od uzročnika nastajanja problema pri radu konvertora u prvom periodu jeste magnetit, koji se unosi u konvertor sa bakrencem, a takođe se i stvara pri samom konvertorskom procesu. Kako bi se ograničila količina stvorenog magnetita I sačuvao ozid konvertora, neophodna je optimizacija parametara procesa. Nakon ulivanja bakrenca (1150°C) u konvertor uneta je izvesna količina magnetita. Reakcijama oksidacije gvožđe-sulfida oslobađa se velika količina toplote, što povećava temperaturu rastopa u konvertoru. Po dostizanju temperature stvaranja šljake, u konvertor se dodaje polovina potrebne količine kvarca u cilju obrazovanja fajalitne šljake FeO·SiO₂. Dodatkom kvarca rastop se hladi, ali konvertor i dalje radi sa viškom toplote, pa je neophodno dodavanje hladnog materijala da ne bi došlo do pregrevanja konvertora. Količina dodatog hladnog materijala zavisi od sadržaja bakra u bakrencu, tj. od energetske sposobnosti konvertora. Zatim se dodaje preostala količina kvarca koja vezuje FeO u fajalit čime je onemogućena dalja oksidacija do Fe₃O₄. Ovako formirana fajalitna šljaka sadrži oko 20% Fe₃O₄, izliva se i nakon toga se ponovo dodaje bakrenac i postupak se ponavlja sve do izlivanja poslednje šljake.

Takođe, tokom procesa konvertorovanja, pri obrazovanju fajalitne šljake, jedan deo magnetita ostaje neizredukovano. Konvertorska šljaka sa povećanim sadržajem magnetita ima veću temperaturu topljenja, specifičnu težinu I viskozitet, a obzirom da se ona vraća u proces topljenja (plamenu peć), može stvoriti velike probleme u radu i tako uticati na rad topionice u celini. Povećanjem sadržaja SiO₂ u konvertorskoj šljaci, sadržaj magnetita u istoj se smanjuje.

Uticaj temperature i parcijalnog pritiska SO₂ na stvaranje magnetita

Upravljanje procesom oksidacije FeS i Cu₂S pri konvertorovanju može se omogućiti adekvatnim izborom parcijalnog pritiska O₂, SO₂ i temperature. Obzirom na to da dinamika stvaranja magnetita ima poseban značaj, zbog čega se u prvom periodu dodaje SiO₂ radi stvaranja fajalitne šljake, konstruiše se poseban

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com