



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 769

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 01 86
(21) PV 89-86.S

(51) Int. Cl.⁴

C 01 G 43/00

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 02 89

(75)
Autor vynálezu

ZUBČEK LADISLAV ing., ČESKÁ LÍPA,
BALOUN STANISLAV ing., MIMOŇ,
MARTÍNEK KONSTANTIN ing., LIBEREC,
VEBR ZDENĚK ing.,
KŘEPELKA JAN ing.,
LASICA ŠTEFAN ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54)

Způsob oxidace při kyselém loužení rud
neželezných kovů, zejména uranových

Řešení se týká průběhu oxidace při kyselém loužení rud neželezných kovů, zejména uranových, sloučeninami manganu ve vyšších mocenstvích. Podstata spočívá v tom, že se jako oxidovadla použije úletů z výroby feroslitin manganu, zejména ferossilikomanganu a ferrochromu v množství 5 až 100 kg na tunu zpracovávané rudy.

Vynález se týká průběhu oxidace při kyselém loužení rud neželezných kovů, zejména uranových, sloučeninami manganu ve vyšších mocenstvích.

Dosud používané postupy pro oxidaci při kyselém loužení rud neželezných kovů využívají pro účinnější rozpouštění jako oxidačních činidel oxid manganičitý, chlorečnany, chloranany, chlor, peroxid vodíku, peroxidvojsířany, manganistan draselný a podobně. Příkladem může být manganová ruda, využívaná jako oxidovadlo při loužení uranových rud kyselinou sírovou, která obsahuje obvykle okolo 20 % oxidu manganičitého. Tuto rudu je nutno rozemílat v kulových mlýnech na požadovanou jemnost, obvykle pod 0,2 mm. Tato operace je energeticky velmi náročná, kromě toho samotná nákupní cena rudy a přepravní náklady jsou značně vysoké. Podobně je tomu i u ostatních oxidačních činidel.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob oxidace podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se jako oxidovadla použije úletů z výroby feroslitin manganu, zejména ferossilikomanganu a ferochromu, v množství 5 až 100 kg na tunu zpracovávané rudy.

Úlety z výroby feroslitin, zachycované na odprašovacích filtrech elektrických tavicích pecí, jsou ve formě jemného prachu s částicemi menšími než 0,2 mm a obsahují 30 až 40 % oxidů manganu, z toho zhrube polovina jako oxid manganičitý. Veškeré železo přítomné v úletech je v trojmocné formě. Úlety jsou zcela suché a vhodné pro pneumatickou dopravu.

Použitím úletů k oxidaci podle vynálezu je možno odstranit mletí oxidovadla. Protože se jedná o odpadní surovinu, kterou právě pro vysoký obsah čtyřmocného manganu nelze použít k výrobě kovového manganu, její cena je ve srovnání s běžně používanou manganovou rudou podstatně nižší.

Zpracováním úletů se dociluje též značného zlepšení v oblasti zatížení životního prostředí toxickými těžkými kovy.

Průměrné chemické složení úletů v hmotnostních % je uvedeno v následující tabulce.

	Úlety z výroby	
	ferosilikomanganu	uhlíkatého feromanganu
oxid mangančitý MnO_2	15	15
oxid manganatý MnO	22	13
oxidy manganu celkem MnO_x	37	28
oxid křemičitý SiO_2	28	12
oxid hlinitý Al_2O_3	4	4
oxid vápenatý CaO	6	5
oxid hořečnatý MgO	6	
oxid železitý Fe_2O_3	3	
grafitický uhlík C	-	7
velikost částic (mm)	0,1	0,2

Příklad 1

1000 kg uranové rudy se rozmíchá s 1000 kg 92 % kyseliny sírové a 1250 kg vody. Do vzniklé suspenze se přidají 20 kg prachových úletů z výroby feromanganu. Suspenze je zahřívána na $115^{\circ}C$ po dobu 3,5 hodiny. Výtěžnost loužení uranu do roztoku je tímto způsobem stejná jako při dávce čistého oxidu mangančitého v množství 5 kg.

Příklad 2

1000 kg uranové rudy se rozmíchá s 920 kg 92 % kyseliny sírové s 1110 kg vody. Do vzniklé suspenze se přidají 40 kg prachových úletů z výroby ferosilikomanganu. Suspenze je zahřívána na $115^{\circ}C$ po dobu 3,5 hodiny. Výtěžnost loužení uranu do roztoku je tímto způsobem stejná jako při dávce čistého oxidu mangančitého v množství 6,5 kg.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

255 769

Způsob oxidace při kyselém loužení rud neželezných kovů, zejména uranových, vyznačený tím, že jako oxidovadla se použije úletů z výroby feroslitin manganu, zejména ferosilikomanganu a feromanganu, v množství 5 až 100 kg na tunu zpracovávané rudy.