



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 476

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 12 80
(21) PV 8982 - 80

(51) Int. Cl.³ G 01 G 43/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu KUNDRÁT VÁCLAV RNDr., PŘÍBRAM,
HINTERHOLZINGER OTTO ing., LIBEREC,
ULRYCH BEDŘICH ing., LOCHOVICE

(54) Způsob neutralizace zbytkové kyseliny při loužení těžce loužitelných rud, zejména uranových rud alumosilikátového typu

Předmětem vynálezu je způsob neutralizace zbytkové kyseliny při úpravě těžce loužitelných rud, zejména uranových alumosilikátového typu, kterým se řeší náhrada nákladných neutralizačních materiálů.

Zbytkový rmut po loužení se smísí v míchaných reaktorech s rozemletými a zahuštěnými kaly nebo meziprodukty z fyzikální úpravy rud. Poměr mísení závisí na koncentraci volné kyseliny, měrné hmotnosti zbytkového rmutu a na obsahu složek s neutralizační schopností. V kapalně fázi obsahující vyloužený kov z kalů nebo meziproduktů se sníží koncentrace volné kyseliny na 5 až 20 g/l.

Předmětem vynálezu je způsob neutralizace zbytkové kyseliny při úpravě těžce loužitelných rud, zejména uranových alumosilikátového typu, kterým se řeší náhrada nákladných neutralizačních materiálů.

Loužení těžce loužitelných rud je nutno provádět při vysoké koncentraci loužicího media, například kyseliny sírové. Po tomto loužení zůstává ve zbytkovém rmutu značné množství kyseliny, které je nutno v procesu zpracování rud neutralizovat. Neutralizaci lze provádět přidávkou lehce loužitelných rud s vysokým obsahem karbonátů a v konečné fázi suspenzí hydroxidu vápenatého. Pokud není tento druh rud k dispozici v dostatečném množství, je zbytková kyselina neutralizována pouze suspenzí hydroxidu vápenatého. Způsob neutralizace vápnem je značně nákladný.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob neutralizace zbytkové kyseliny podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že zbytkový rmut po loužení se smísí v míchaných reaktorech s rozemletými a zahuštěnými odpadními kaly nebo meziprodukty z fyzikální úpravy v poměru 0,2 až 0,8 tuny odpadních kalů nebo meziproduktů na 1 tunu těžce loužitelné rudy. Uvedený poměr závisí na koncentraci volné kyseliny, měrné hmotnosti zbytkového rmutu po loužení těžce loužitelných rud a na obsahu složek s neutralizační schopností v odpadních kalech nebo meziproduktech fyzikální úpravy. V kapalně fázi obsahující vyloužený kov z kalů nebo meziproduktů z fyzikální úpravy se sníží koncentrace volné kyseliny na rozmezí 5 až 20 g/l.

Výhodou způsobu neutralizace podle vynálezu je, že řeší tíživý problém likvidace značného podílu zbytkové kyseliny v odpadním rmutu po loužení těžce loužitelných rud. Způsob umožňuje snížit náklady na vápno a jeho úpravu pro neutralizaci při současném zhodnocení zbytkové kyseliny. Způsob rovněž řeší konečné zpracování odpadních kalů a meziproduktů z fyzikální úpravy rud, zejména uranových, jejichž obsah kovu je pod ekonomickou úrovní nákladů na jejich hydrometalurgické zpracování. Jejich množství se neustále zvyšuje a rostou obtíže i náklady na jejich ukládání. Využitím zbytkové kyseliny pro jejich zpracování je řešeno hospodárné vytěžení kovu z nich a tím je umožněno jejich definitivní uložení na kaliště.

Příklad

Zůstává-li ve zbytkovém rmutu po loužení těžce loužitelných rud o měrné hmotnosti 1.450 g/l volná kyselina sírová v koncentraci 130 g/l, je potřebná dávka odpadních kalů nebo meziproduktů fyzikální úpravy rud s obsahem neutralizačních složek vyjádřených reakční spotřebou kyseliny sírové 300 kg/t kalů rozemletých na zrnitost 0,2 mm a zahuštěných na poměr 1:1 pevné ke kapalně fázi 0,4 t kalů na 1 t těžce loužitelné rudy. Získaná směs se homogenizuje v míchaných reaktorech, přičemž probíhá jednak neutralizace volné kyseliny, jednak dochází k loužení kovu z kalů. Výstupem je rmut s volnou kyselinou o koncentraci cca 15 g/l, který je vhodný pro další zpracování známým způsobem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob neutralizace zbytkové kyseliny při loužení těžce loužitelných rud, zejména uranových rud alumosilikátového typu, vyznačený tím, že zbytkový rmut po loužení se smísí v míchaných reaktorech s rozemletými a zahuštěnými odpadními kaly nebo meziprodukty z fyzikální úpravy v poměru 0,2 až 0,8 tuny odpadních kalů nebo meziproduktů na 1 tunu těžce loužitelné rudy, podle koncentrace volné kyseliny, měrné hmotnosti zbytkového rmutu po loužení těžce loužitelných rud a podle obsahu složek s neutralizační schopností v odpadních kalech nebo meziproduktech fyzikální úpravy, přičemž v kapalně fázi obsahující vy-loužený kov z kalů nebo meziproduktů z fyzikální úpravy se sníží koncentrace volné kyseliny na rozmezí 5 až 20 g/l.