



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 114

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22. 01. 80
(21) PV 426-80

(51) Int. Cl.³G 21 F 9/04

(40) Zveřejněno 30. 01. 81

(45) Vydáno 30. 11. 81

(75)

Autor vynálezu: NOVÁK LUBOŠ ing. CSc., ČESKÉ BUDĚJOVICE
MARTÍNEK KONSTANTIN ing., LIBEREC

(54) Způsob dezaktivace důlních vod kontaminovaných radíem

Vynález řeší způsob dezaktivace důlních vod kontaminovaných radíem. Na kontaminované důlní vody se působí výluhem z kalírenských odpadů. Způsob je určen pro dezaktivaci důlních vod a pro zpracování kalírenských odpadů, které obsahují chlorid barnatý a přitom neobsahují dusitany a kyanidy. Po chloridově-oxidačním pražení je možné způsobem podle vynálezu zpracovávat i kalírenské odpady, které vedle chloridu barnatého obsahují dusitany a kyanidy.

Vynález řeší způsob dezaktivace důlních vod kontaminovaných rádiem pomocí kalírenských odpadů.

Při tepelném zušlechťování ocelových součástí se používá tavenin s obsahem chloridu barnatého. Nejpoužívanější jsou taveniny následujícího složení:

chlorid barnatý	30 až 32	48 až 52	-	48 až 52	98	89 až 92
chlorid vápenatý	48 až 52	-	-	-	-	-
chlorid draselný	-	28 až 32	48 až 52	-	-	-
chlorid sodný	18 až 22	18 až 22	-	48 až 52	-	-
uhličitan sodný	-	-	48 až 50	-	-	-
tetraboritan sodný	-	-	-	-	-	4 až 6

Pro získání vhodných vlastností zušlechťovacích lázní se jednotlivé druhy lázní kombinují. Během procesu tepelného zušlechťování vzniká nevratný odpad těchto tavenin výnosem z lázně a stárnutím lázně. V současné době jsou tyto hygienicky závadné odpady skladovány na skládkách v blízkosti závodů a není pro ně žádné společenské využití. Tyto toxické odpady mají značně negativní dopad na životní prostředí a vzhledem ke zvyšující se produkci strojírenských závodů spojené se zvyšující se produkcí těchto odpadů, je jejich likvidace závažným problémem. Při těžbě a průzkumu radioaktivních surovin vzniká velké množství důlních vod kontaminovaných rádiem. K dezaktivaci důlních vod od rádia je používán roztok chloridu barnatého. Rádium koprecipituje jako málo rozpustný síran barnatoradnatý. Tato metoda dezaktivace důlních vod zaručuje splnění vodohospodářských požadavků na obsah rádia ve vypouštěných vodách po čištění.

Uvedený problém deponování, respektive likvidace kalírenských odpadů, řeší způsob dezaktivace důlních vod kontaminovaných rádiem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že na důlní vody se působí vyluhem z kalírenských odpadů, a to v množství od $1,5 \cdot 10^{-4}$ do $3 \cdot 10^{-4}$ litru na 1 litr důlní vody. Jeden litr vyluhu z kalírenských odpadů obsahuje od 75 do 150 gramů chloridu barnatého.

Způsob podle vynálezu umožňuje zužitkovat obřížný toxický odpad a zároveň dosáhnout úspor surovin, zejména chloridu barnatého, při dezaktivaci důlních vod kontaminovaných rádiem.

Způsobem podle vynálezu se postupuje tak, že kalírenské odpady se před rozpouštěním v míchané nádobě nadrtí na velikost zrna 10 mm na čelisťovém nebo válcovém drtiči. Vyluh připravený z těchto odpadů obsahuje chlorid barnatý a další soli podle složení lázně. Po stanovení obsahu chloridu barnatého je vyluh dávkován v potřebném množství do důlní vody. Nerozpustné podíly z kalírenských odpadů, které jsou svojí podstatou okuje, je možno po promytí a repulpací vypouštět do sedimentační nádrže čisticí stanice, kde sedimentují se síranem barnatoradnatým a nerozpustnými látkami.

Způsob podle vynálezu blíže dokresluje provedený experiment:

Příklad

K 1 litru vody bylo přidáno 330 g kalírenských odpadů nadrcených na maximální velikost zrna 10 mm. Rozpouštění probíhalo v míchané nádobě 4 až 8 hodin. Poté byla oddělena kapalná fáze, která byla po stanovení koncentrace chloridu barnatého použita k dezaktivaci reálné důlní vody na modelovém čistícím zařízení o průtoku 6 l za hodinu. Získané výsledky byly v souladu s požadavky vodohospodářských orgánů na koncentrace sledovaných složek, zejména rozpustné látky, Ca, Cl, Na, Ra, těžké kovy, ve vodách vypouštěných do vodoteče podle vyhlášky č. 25/75 Sb.

Způsob podle vynálezu je určen pro dezaktivaci důlních vod kontaminovaných rádiem a pro zpracování kalírenských odpadů, které obsahují chlorid barnatý a přitom neobsahují dusitany a kyanidy. Po chloridově-oxidačním pražení je možné způsobem podle vynálezu zpracovávat i kalírenské odpady, které vedle chloridu barnatého obsahují dusitany a kyanidy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob dezaktivace důlních vod kontaminovaných rádiem pomocí kalírenských odpadů, vyznačený tím, že se na důlní vody působí výluhem z kalírenských odpadů a to v množství od $1,5 \cdot 10^{-4}$ do $3 \cdot 10^{-4}$ litru na 1 litr důlní vody, přičemž 1 litr výluhu z kalírenských odpadů obsahuje od 75 do 150 gramů chloridu barnatého.