



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243274
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 05 11 84
(21) (PV 8381-84)

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 11 87

(51) Int. Cl.⁴
C 01 G 37/14

[75]

Autor vynálezu

URBAN MILAN RNDr., VSETÍN

(54) Způsob odstranění šestimocného chromu Cr^{6+} při likvidaci odpadu
popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu

1

2

Účelem řešení je odstranit šestimocný chrom Cr^{6+} obsažený v odpadu popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu, které se jinak likvidují jejich skladováním, přičemž za přítomnosti šestimocného chromu Cr^{6+} při jejich uskladnění vždy hrozí nebezpečí ekologické havárie. Podstata řešení je v tom, že na vodný roztok odpadních popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu se působí vodným roztokem hydrazinového odpadního produktu z jaderné energetiky, a to ve stechiometrickém poměru chromu Cr^{6+} : hydrazinu N_2H_4 při hodnotě pH 11 až 14 za teploty místnosti a atmosférického tlaku a reakcí vysrážený hydroxid chromitý $\text{Cr}(\text{OH})_3$ se oddělí, například filtrací a po zneutralizování, například chloridem vápenatým CaCl_2 se likviduje v koncentracích odpovídajících normám.

Vynález se týká odstranění šestimocného chromu Cr^{6+} z odpadu popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu, obsahující hydroxid sodný a dusičnan draselný.

Pro některé druhy výrobků z rychlořezných ocelí, jako například spirálových vrtáků, se s výhodou používá při jejich technologickém popouštění alkalicko-oxidačního typu popouštěcí soli. Po průběhu popouštění se část chromu obsaženého v rychlořezné oceli stává součástí odpadu po popouštění a svou jedovatostí ovlivňuje způsob likvidace těchto odpadních popouštěcích solí.

Podstatným nedostatkem této metody je to, že obsah chromu Cr ve skladovaných odpadních popouštěcích solí představuje stále hrozbu možné ekologické havárie při náhodném prosakování vody, které nelze nikdy za těchto podmínek vyloučit. Cílem vynálezu je zamezení tomuto nebezpečí.

Je to dosaženo řešením způsobu odstranění šestimocného chromu při likvidaci popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu podle vynálezu tím, že na vodný roztok odpadních popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu se působí vodným roztokem hydrazinového odpadního produktu z jaderné energetiky, a to ve stechiometrickém poměru chromu Cr^{6+} : hydrazinu N_2H_4 při hodnotě pH 11 až 14 za teploty místnosti a atmosférického tlaku a reakcí vysrážený hydroxid chromitý $\text{Cr}(\text{OH})_3$ se oddělí, například filtrací a po zneutralizování, například chlořidem vápenatým CaCl_2 se likviduje v koncentracích odpovídajících normám.

Výhodou řešení podle vynálezu je jednoduchost průběhu, snadná proveditelnost, ne-

náročnost na potřebné pracovní zařízení. Jinou výhodou je, že proces redukce probíhá i za normálních podmínek spontánně, bez mezifází, a redukce šestimocného chromu je úplná. Jinou další výhodou při použití odpadního hydrazinu N_2H_4 je jeho lác. Výhodné je také to, že redukce probíhá kontinuálně i v silně alkalickém prostředí, takže není nutné měnit přídavnými pomocnými látkami prostředí pro reakci.

Příklad provedení

K jedné tuně odpadní popouštěcí soli s odpadem chromu Cr, jejíž složení je například 15 % nerozpustného podílu, 55 % dusičnanu draselného KNO_3 , 5 % hydroxidu sodného NaOH , 1,5 % chromanu draselného K_2CO_3 , 1 % dusitanu draselného KNO_2 a 13 % uhličitanu draselného K_2CO_3 (vše v hmotnostních %,) se přidá 3 m^3 vody, rozmíchá a oddělí se nerozpustný podíl. Přidá se stechiometrické množství 9,6 kg hydrazinu N_2H_4 pocházející z odpadu v jaderné energetice a po redukci vznikne 41,2 kg hydroxidu chromitého $\text{Cr}(\text{OH})_3$, který se oddělí a zneutralizuje například chlorovým vápnem CaCl_2 . Takto upravená směs se likviduje známým postupem, například vypouštěním do toku při dodržení přípustné koncentrace třímocného chromu Cr^{3+} . Zbylý roztok po oddělení hydroxidu chromitého lze zpracovat známými metodami, jejichž podstatou je převedení dusitanů na dusičnany a využití roztoku, například jako kapalného hnojiva.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob odstranění šestimocného chromu Cr^{6+} při likvidaci odpadu popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu jeho redukcí hydrazinem, vyznačený tím, že na vodný roztok odpadních popouštěcích solí alkalicko-oxidačního typu se působí vodným roztokem hydrazinového odpadního produktu z jaderné energetiky, a to ve stechiometrickém po-

měru chromu Cr^{6+} : hydrazinu N_2H_4 při hodnotě pH 11 až 14 za teploty místnosti a atmosférického tlaku a reakcí vysrážený hydroxid chromitý $\text{Cr}(\text{OH})_3$ se oddělí, například filtrací a po zneutralizování například chlořidem vápenatým CaCl_2 se likviduje v koncentracích odpovídajících normám.