ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210810
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
C 02 F 11/10

(22) Přihlášeno 18 01 79
(21) (PV 420-79)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 09 83

(75)
Autor vynálezu
RUML VLADIMÍR RNDr. CSc., SOUKUP MILOSLAV ing. CSc.,
ZOLTÁN PAVEL ing., PRAHA

(54) Způsob termické likvidace kalů z galvanizoven a kalů vznikajících při čištění odpadních vod z provozoven povrchové úpravy kovů

Vynález se týká termické likvidace kalů po čištění odpadních vod z povrchové úpravy kovů a po filtraci pokovovacích lázní.

Doposud se tyto kaly zahušťovaly na kalových polích nebo v kalolisech nebo ve vakuových filtrech do rypného stavu a vyvážely se na vyhrazené deponie. Tyto odpady většinou obsahují zbytky toxických látek, jako jsou kyanidy, sloučeniny šestimocného chromu a rozpustné sloučeniny barevných kovů, jež pronikají s vodou do půdy a podzemních vod i do povrchových toků a silně ohrožují okolní životní prostředí. Další nevýhody spočívají v pracné manipulaci s kaly, v jejich odvozu na deponie, které zabírají neúčelně značné prostory, vyžadují dozor a kontrolu. Z hlediska ekonomického je tento způsob nevýhodný vzhledem ke spotřebě energie na zahušťování.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob termické likvidace podle vynálezu, který spočívá v tom, že se odpadní kaly smíchají v suspenzi se zelenou skalicí podle obsahu kyanidů a sloučenin chromu ve dvou- až šestinásobném hmotnostním poměru vůči obsahu kyanidů a solí chromu. K tomuto účelu lze použít odpadní zelenou skalici. Směs se za stálého míchání zalkalizuje přídavkem hydroxidu vápenatého do rozmezí pH 8,5-14. Kašovitá směs se za stálého míchání zahustí dřevěnými pilinami, uhelným mourem nebo rašelinou do sypkého stavu. Takto upravená směs se spálí v jakémkoli spalném systému při teplotě nad 800 °C.

Výhody způsobu podle vynálezu spočívají hlavně v tom, že po spálení spalné produkty neobsahují žádné toxické látky a že během celého procesu likvidace nevznikají toxické exhalace. Způsob vyžaduje minimální investiční a provozní náklady.

Příklad 1

Kal po čištění odpadních vod z galvanizoven obsahuje 70 % hmotnostních vody, 0,4 % hmotnostního kyanidu a celkové množství nerozpustných hydroxidů kovů 6,8 % hmotnostního. Zbytek je síran vápenatý a nečistoty, jako písek apod.

Kal se smíchá se suchou zelenou skalicí v míchačce na beton v hmotnostním poměru 6:1 vůči obsahu kyanidů, přidá se tolik odpadního hydroxidu vápenatého, aby hodnota pH celkové směsi byla minimálně 8,5, maximálně 14. Přidá se 10 % hmotnostních vůči sušině kalu písku a tolik suchých dřevěných pilin nebo uhelného mouru, aby se směs dostala do sypkého stavu. Takto upravená směs se spálí ve spalném systému při teplotě nad 800 °C.

Příklad 2

Kal po čištění odpadních vod z galvanizovny obsahuje 86 % hmotnostních vody, 0,3 % hmotnostního kyanidu, celkové množství nerozpustných hydroxidů kovů 6,4 % hmotnostního, z nichž 0,7 % hmotnostního činí hydroxid chromitý. Kal se smíchá se suchou zelenou skalicí v míchačce na beton v hmotnostním poměru 4:1 vůči obsahu kyanidů a solí chromu, přidá se tolik odpadního hydroxidu vápenatého, aby hodnota pH celkové směsi byla minimálně 8,5, maximálně 14. Přidá se 5 % hmotnostních vůči sušině kalu písku, 10 % hmotnostních vůči sušině kalu vápence a tolik suchých dřevěných pilin nebo rašeliny, aby se směs dostala do sypkého stavu. Takto upravená směs se spálí při metalurgickém provozu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob termické likvidace kalů z galvanizoven a kalů vznikajících při čištění odpadních vod z provozoven povrchové úpravy kovů po jejich chemické úpravě, vyznačující se tím, že se kal smíchá se zelenou skalicí v hmotnostním poměru 2 až 6 : 1 k množství kyanidů a solí v kalu obsažených, přidá se takové množství alkálií, aby hodnota pH byla minimálně 8,5, maximálně 14, vzniklá směs se zahustí do sypkého stavu přídavkem suchých dřevěných pilin nebo uhelného mouru nebo rašeliny a spálí se při teplotě minimálně 800 °C, maximálně 2 000 °C.