



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221608

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 24 10 81
(21) (PV 7804-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 05 85

(51) Int. Cl.³
C 02 F 11/10

(75)
Autor vynálezu

RUML VLADIMÍR RNDr. CSc., SOUKUP MILOSLAV ing. CSc.,
ZOLTÁN PAVEL ing., PRAHA

(54) Způsob likvidace kalů z galvanizoven a vznikajících při čištění odpadních vod a z provozoven povrchových úprav kovů úpravou železnými nebo ocelovými obrusy a následujícím spálením

Způsob likvidace kalů z galvanizoven a vznikajících při čištění odpadních vod a z provozoven povrchových úprav kovů úpravou železnými nebo ocelovými obrusy a následujícím spálením vyznačený tím, že se kal ve vodné suspenzi zalkalizuje hydroxidem vápenatým do rozmezí pH 8,5 až 14, smíchá se s 10 - 60 % hmotnostními vůči sušičné kalu s železnými nebo ocelovými obrusy, v případě přítomnosti kyanidů s 5 až 10 % hmotnostními zelené skalice a 1 % hmotnostním modré skalice, zahustí se do sypkého stavu přidavkem dřevěných pilin, uhlénného mouru nebo rašeliny a spálí se při teplotě 800 - 2 000 °C.

Vynález se týká termické likvidace kalů po čištění odpadních vod z povrchových úprav 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 ohrožují silně 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 vzhledem ke spotřebě energie na zahušťování nevýhodný.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob termické likvidace podle vynálezu, který spočívá v tom, že se kal v suspenzi za stálého míchání zalkalizuje přidavkem hydroxidu vápenatého do rozmezí pH 8,5 až 14 a přidá se 8 až 10 % hmotnostních vůči sušině kalů železných nebo ocelových obrusů jakožto redukčního činidla, které zabráňuje oxidaci trojmocného chromu na šestimocný. V případě, že kaly obsahují zbytky kyanidů, přidá se 10 % hmotnostních vůči sušině kalů 10 % hmotnostních zelené skalice a 1 % hmotnostní modré skalice. Kašovitá směs se za stálého míchání zahustí pilinami, uhelným mourem, nebo rašelinou do sypkého stavu. Takto upravená směs se spálí v jakémkoliv spalném systému.

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

P ř í k l a d 1

V sedimentační jímce čistícího systému odpadních vod je kal obsahující sloučeniny trojmocného a šestimocného chromu a malá množství kyanidů. Kaly se ve vodné suspenzi smíchají s hydroxidem vápenatým tak, aby se pH upravilo do rozmezí 8,5 až 14 a přidá se 10 % hmotnostních vůči sušině kalu železných nebo ocelových obrusů, dále 10 % hmotnostních zelené skalice a 1 % hmotnostní modré skalice. Po důkladném promíchání se suspenze zahustí do sypkého stavu přidavkem dřevěných pilin nebo uhelného mouru a spálí se v jakémkoliv spalném systému při teplotě minimálně 800 °C.

P ř í k l a d 2

Kal po zneškodňování odpadních vod z galvanizovny obsahuje sloučeniny trojmocného a šestimocného chromu a neobsahuje kyanidy. Kal se ve vodné suspenzi zalkalizuje hydroxidem vápenatým do rozmezí pH 8,5 až 14 a přidá se pětinasobek hmotnostního množství vůči obsahu šestimocného chromu železných nebo ocelových obrusů, zahustí se přidavkem dřevěných pilin nebo uhelného mouru a spálí se v jakémkoliv spalném systému při teplotě minimálně 800 °C.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob likvidace kalů z galvanizoven a vznikajících při čištění odpadních vod a z provozoven povrchových úprav kovů úpravou železnými nebo ocelovými obrusy a následujícím spálením, vyznačený tím, že se kal ve vodné suspenzi zalkalizuje hydroxidem vápenatým do rozmezí pH 8,5 až 14, smíchá se s 10 až 60 % hmotnostními vůči sušině kalu s železnými nebo ocelovými obrusy, v případě přítomnosti kyanidů s 5 až 10 % hmotnostními zelené skalice a 1 % hmotnostní modré skalice, zahustí se do sypkého stavu přidavkem dřevěných pilin, uhelného mouru nebo rašeliny a spálí se při teplotě 800 až 2 000 °C.