



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210811

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 02 F 11/10

(22) Přihlášeno 18 01 79
(21) (PV 5864-80)

(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 likvidace kalů z galvanizoven a kalů vznikajících při čištění odpadních vod z povrchových úprav kovů chemickou úpravou křemičitany a následujícím spálením

1

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 nevýhodný vzhledem ke spotřebě energie na zahušťování.

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 smísí se s křemičitany ve formě písku, jílu nebo jiných křemičitanů, například břidlice, v množství 10 až 30 % hmotnostních vůči sušině kalu a s mletým nebo jemně drceným vápencem, sodou nebo jiným uhličitánem v množství 10 až 20 % hmotnostních vůči sušině kalu. Kašovitá směs se za stálého míchání zahustí pilinami, uhelným mourem nebo rašelinou do sypkého stavu. Takto upravená směs se spálí v jakémkoliv spalném systému při teplotě tání křemičitanů.

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.

P ř í k l a d 1

V sedimentační jímce čistícího systému odpadních vod je kal obsahující toxické sloučeniny trojmocného a šestimocného chromu a zbytky kyanidů. Kal se v suspenzi za stálého míchání zalkalizuje hydroxidem vápenatým do rozmezí pH 8,5 až 14 a přidá se 10 % hmotnostních vůči sušině kalu křemičitanu ve formě písku nebo jílu a 10 % hmotnostních vůči sušině kalu vápence. Suspenze se zahustí do sypkého stavu přidavkem dřevěných pilin nebo uhelného mouru a spálí se v jakémkoliv spalném systému za teploty tání křemičitanů.

P ř í k l a d 2

Kal po zneškodňování odpadních vod z galvanizovny se přidá v množství 1 až 3 % hmotnostních k cihlářské směsi, promíchá se a směs se zpracovává dále běžnou cihlářskou technologií.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob likvidace kalů z galvanizoven a kalů vznikajících při čištění odpadních vod z provozoven povrchových úprav kovů chemickou úpravou křemičitany a následujícím spálením, vyznačující se tím, že se kal v suspenzi zalkalizuje hydroxidem vápenatým do rozmezí pH 8,3 až 14, smíchá se s 10 až 50 % hmotnostními křemičitanů ve formě písku, jílu, zahustí se do sypkého stavu přidavkem pilin, uhelného mouru nebo rašeliny a spaluje se při teplotě tání křemičitanů.