

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251893

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/00
C 02 F 1/66

(22) Přihlášeno 28 05 85

(21) (PV 3816-85)

(40) Zveřejněno 18 12 86

(45) Vydáno 15 07 88

(75)

Autor vynálezu

ZACH FRANTIŠEK, LOCHOVICE

(54) Způsob likvidace elektronových třísek při současné likvidaci odpadních vod

1

2

Účelem řešení je nahradit spalování elektronových třísek bezpečným způsobem likvidace. Cíle bylo dosaženo dávkováním třísek elektronu s obsahem hořčíku více než 90 % do kyselé odpadní vody pH 2,3 až 3 v množství 0,5 až 0,8 kg na m³ vody s po-
mecháním působnosti 72 až 120 hodin při občasné promíchání, až odpadní vody dosáhnou hodnoty pH 6,5 až 7, načež se sedimentací oddělí vzniklé soli a nerozpustěné třísky elektronu a neutralizované vody se vypustí do vodoteče.

Vynález se týká způsobu likvidace elektronových třísek za současné likvidace odpadních vod s vysokým obsahem kyseliny dusičné a kyseliny sírové.

Při strojním obrábění dílů z elektronu vzniká množství odpadních třísek s vysokým obsahem hořčíku. Likvidace těchto třísek se provádí spalováním na provizorním spalovacím prostoru. Tento způsob likvidace není zcela bezpečný, neboť elektron je slitina hořčíku, který chemicky reaguje s vodou, přičemž se uvolňuje vodík, který již při 4 % koncentraci se vzduchem tvoří výbušnou směs. V průmyslových provozech zejména galvanických se současně vytváří odpadní kyselé vody, které se v neutralizační stanici likvidují zejména hydroxidem sodným a po neutralizaci se vypouštějí do kanalizace. Likvidace kyselých odpadních vod v neutralizační stanici vyžaduje značné náklady na materiál i obsluhu. Hlavním nedostatkem je však provádění likvidace elektronových třísek a kyselých odpadních vod odděleně, což vyžaduje jednak vyšší náklady na materiál a obsluhu za vysokého pracovního nebezpečí.

Tento nedostatek odstraňuje způsob likvidace elektronových třísek při současně likvidaci odpadních vod s vysokým obsahem kyseliny dusičné a kyseliny sírové, jehož podstata spočívá v tom, že do kyselé odpadní vody pH 2,3 až 3 se dávkuje třísky elektronu s obsahem hořčíku více než 90 procent v množství 0,5 až 0,8 kg na m³ vody a ponechají se působit 72 až 120 hodin při občasném promíchání až odpadní vody dosáhnou hodnoty pH 6,5 až 7, načež se sedimentací oddělí vzniklé soli a nerozpustné třísky elektronu a neutralizované vody se vypustí do vodoteče.

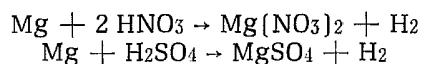
Způsob likvidace elektronových třísek a kyselých odpadních vod současně podle vynálezu podstatně zvyšuje bezpečnost práce při likvidaci elektronových třísek a zvyšuje čistotu životního prostředí v okolí průmyslového závodu, neboť se při této likvidaci nevyvíjí nepříjemné plyny, které dříve zamořovaly ovzduší blízkých bytových jednotek. Kyselé odpadní vody se likvidují bez potřeby neutralizačních materiálů. Z likvidace se získávají nerozpustné soli s obsahem dusičnanů a síranů hořčíku, zinku, hliníku a manganu, které lze ukládat na neizolované skládky. Snižují se i náklady na obsluhu neutralizační stanice.

Elektron je slitina hořčíku, hliníku a dalších prvků zpravidla ve složení

Mg	90	— 92,045	%
Al	7,5	— 9	%
Zn	0,3	— 0,8	%
Mn	0,15	— 0,3	%
Be	0,005	— 0,0015	%

Hořčík a jeho slitiny jsou vlivem svých chemických vlastností vznětlivější než ostatní kovy a slitiny používané v průmys-

lu. Třísky a hrubší prach hořčíkových slitin se vznítí již při teplotě 450 °C, hoří oslnujícím bílým plamenem za teploty až 2 000 stupňů Celsia. Vlhký nebo mokrá hořčíkový prach má sklon k samovznícení, přitom vzniká též nebezpečí rozkladu vody a uvolnění vodíku, který ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs již při 4 % koncentraci. Spalování je značně nebezpečné a při něm se vyvíjí nepříjemné plyny zamořující okolí, rozklad vody elektronem je proces zdoluhavý a nedokonalý. Odpadní vody z galvanických provozů obsahují vysoký podíl kyseliny dusičné a kyseliny sírové, které hořčík rozkládá velice účinně podle rovnic



Hořčík tudíž působí na obě tyto kyseliny. Zpravidla odpadní vody vytváří směs obou těchto kyselin s ostatními vodami s kyselostí pH 2,3 až 3. Tyto vody se zavedou do jímky a změří jejich celkové pH. Pak se do nich nadávkuje elektronové třísky v množství 0,5 až 0,8 kg na m³ kyselých odpadních vod, nechá se proběhnout reakce hořčíku na kyselé složky odpadních vod po dobu 72 až 120 hodin. Občas obsluha mechanicky zamíchá třískami v jímce, aby se zajistil dokonalý styk povrchu elektronových třísek s odpadními vodami a při tom se setřásly vzniklé soli ke dnu jímky. Po uplynutí 70 hodin obsluha alespoň jednou za osm hodin změří pH odpadních vod v jímce. Jakmile hodnota pH dosáhne 6,5 až 7, zneutralizované vody se vypustí do vodoteče. Oddělování solí z rozpuštěných elektronových třísek se s výhodou provádí tak, že výpustní otvor v jímce se umístí zhruba v jedné třetině výšky jímky ode dna. Soli se svojí hmotností usazují na dně jímky a při vypouštění zneutralizovaných odpadních vod otvorem nad usazovací úroveň odtékají pouze čiré vody bez usazenin. Pak se výpustní otvor znovu uzavře, do jímky se vpustí nové kyselé odpadní vody, podle zjištěného pH se nadávkuje nová vsázka elektronových třísek a cyklus se opakuje.

Při způsobu likvidace podle vynálezu dochází ke značnému vývinu vodíku. Je proto nezbytné umístit likvidační jímku do volného prostoru, aby bylo dosaženo dostatečného odvětrávání tak, aby koncentrace uvolněného vodíku byla vždy menší než 4 % tj. pod hladinou bezpečnosti.

Při provádění způsobu likvidace podle vynálezu i při občasném promíchávání třísek elektronu v odpadní jímce malou část usazeniny u dna jímky tvoří nezreagované částice elektronu v rozsahu zhruba 2,7 až 3 %, což je dostačující pro splnění podmínky ČSN 42 1801.

Usazené nerozpustné částice na dně jímky se s úspěchem odčerpávají do fekálního vozu a odvezou na předem určenou skládku odpadu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob likvidace elektronových třisek při současně likvidaci odpadních vod s vysokým obsahem kyseliny dusičné a kyseliny sírové vyznačený tím, že do kyselé odpadní vody pH 2,3 až 3 se dávkuje třísky elektronu s obsahem hořčíku více než 90 % v množství 0,5 až 0,8 kg na m³ vody a pone-

chájí se působit 72 až 120 hodin při občasném promíchání až odpadní vody dosáhnou hodnoty pH 6,5 až 7, načež se sedimentací oddělí vzniklé soli a nerozpuštěné třísky elektronu a neutralizované vody se vypustí do vodoteče.