



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 047

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 11 80
(21) PV 7856-80

(51) Int. Cl.

C 22 B 25/06

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

(75)

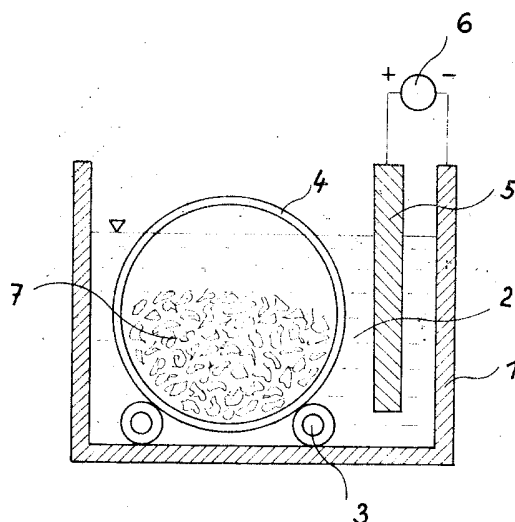
Autor vynálezu TESAŘ STANISLAV ing., BRNO

REJF JAN, PRAHA

(54) Zařízení k urychlování a kontrole průběhu chemického odstraňování cínu z pocínovaného ocelového odpadu

Vynález se týká zařízení k urychlování a kontrole průběhu chemického odstraňování cínu z pocínovaného ocelového odpadu, zejména ukládaného do rozpouštěcí nádoby s rozpouštěcí lázní v otočných koších.

Podstatou vynálezu je, že zařízení je tvořeno jednak ocelovou elektrodou a jednak cínovou elektrodou tvořenou pocínovaným ocelovým odpadem, který je přes otočný koš a indikátor proudu vedlivě spojen s ocelovou elektrodou.



Vynález se týká zařízení k urychlování a kontrole průběhu chemického odstraňování cínu z pocínovaného ocelového odpadu, zejména ukládaného do rozpouštěcí nádoby s rozpouštěcí lázní v otočných koších.

Obalová, zejména konzervářská technika používá k výrobě obalů tenké pocínované ocelové plechy. Odpad z těchto plechů přímo z jejich výroby, z konzerváren nebo sběru již nepotřebných obalů je cennou surovinou pro zpětné získání cínu a ocelového odpadu pro opětné zpracování.

Odstraňování cínového povlaku z ocelového plechu se běžně provádí rozpouštěním v lázni tvořené horkým roztokem sodného lehu aktivovaným kyselinou nitrobenzensulfonovou jako okysličovadlem.

Tento způsob odstraňování cínového povlaku je však velmi nerovnoměrný jak co do kvality odstranění cínového povlaku, tak co do potřebného času. Tato nerovnoměrnost je způsobená tím, že ke zvýšení chemické i mechanické odolnosti cínového povlaku se často používají různé laky, jejichž parametry se stále zvyšují. Použití těchto laků značně komplikuje, ztěžuje a také zpomaluje chemické rozpouštění děje cínového povlaku, které se obvykle uskutečňuje v rozpouštěcích nádobách, do nichž se pocínovaný kovový odpad ukládá v otočných koších. Jejich otáčením dochází k převalování jejich vsázky a tím k vzájemnému mechanickému odírání roztokem narušené lakové vrstvy. Převalování vsázky dochází současně k přivádění méně nasyceného roztoku k povrchu cínového povlaku, což urychluje jeho rozpouštění.

Odcínování ocelového odpadu trvá poměrně dlouhou dobu, kterou nelze předem určit, neboť závisí na tloušťce cínového povlaku, na tloušťce vrstvy a typu laku, na chemické aktivitě a teplotě roztoku, na intenzitě oděru, která je závislá na velikosti a tvaru jednotlivých dílů vsázky. Tyto skutečnosti způsobují, že při předem zvolené době odcínování ocelového odpadu dochází u jedné vsázky k nedokonalemu odstranění cínového povlaku, zatímco jiná vsázka je v rozpouštěcí nádobě zbytečně dlouhá. V prvním případě se snižuje výtěžnost cínu a vzniká méněhodnotný ocelový odpad, v druhém případě je pak zbytečně vynaložena energie pro pohon otočných košů, zvyšuje se jejich opotřebení, stoupají náklady na údržbu a snižuje se kapacita odcínovacího zařízení.

Uvedené nevýhody a nedostatky chemického odstraňování cínu z pocínovaného ocelového odpadu odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořena jednak ocelovou elektrodou a jednak cínovou elektrodou tvořenou pocínovaným ocelovým odpadem, který je přes otočný koš a indikátor proudu vedivě spojen s ocelovou elektrodou.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že podstatně urychluje rozpouštěcí proces elektrochemickým působením vnitřního napětí, což zvyšuje kapacitu odcínovacího zařízení, a snižuje náklady na jeho provoz a údržbu.

Další výhodou je, že umožňuje stanovení okamžiku ukončení rozpouštěcího děje cínového povlaku, což na jedné straně zajišťuje zvýšenou výtěžnost cínu z pocínovaného ocelového odpadu, na druhé straně dále zvyšuje kapacitu odcínovacího zařízení a snižuje náklady na jeho provoz a údržbu.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na výkrese, který představuje schematický svislý řez odcínovacím zařízením v nárysu se zařízením podle vynálezu.

V rozpouštěcí nádobě 1 obsahující rozpouštěcí lázeň 2 tvořenou s výhodou horkým roztokem sodného louhu aktivovaným kyselinou nitrobenzensulfonovou, je uspořádána s odstupem dvojice hnacích válců 3 připojených pro pohon otočného koše 4 k neznázorněnému elektromotoru. Do rozpouštěcí lázně 2 je ponořena ocelová elektroda 5 propojená přes indikátor 6 proudu s ocelovou částí rozpouštěcí nádoby 1. V otočném koši 4 je znázorněn pocínovaný ocelový odpad 7.

Po naplnění otočného koše 4 ním rozpouštěcí nádobu 1 pocínovaným ocelovým odpadem 7 se otočný koš 4 vloží do rozpouštěcí nádoby 1, kde se uloží na dvojici hnacích válců 3, čímž se dostane do elektrovedivého styku s rozpouštěcí nádobou 1 a vlivem otáčení hnacích válců 3 do otáčivého pohybu. Působením rozpouštěcí lázně 2 a vzájemného odírání jednotlivých částí vsázky pocínovaného ocelového odpadu 7 nastane rozrušování a uvelňování lakové vrstvy a posléze rozpouštění cínového povlaku. Jakmile přijde do styku s rozpouštěcí lázní 2 cínový povlak pocínovaného ocelového odpadu 7, stane se z něj cínová elektroda s potenciálem cínu, která společně s rozpouštěcí lázní 2 a ocelovou elektrodou 5 s potenciálem železa vytvoří galvanický článok, jímž začne vlivem rozdílného potenciálu mezi cínem a železem procházet elektrický proud. Jeho intenzitu zaznamená v okruhu zapojený indikátor 6 proudu. Průchod elektrického proudu rozpouštěcí lázní 2 současně urychluje chemické rozpouštění cínu cínové elektrody, neboť dochází k rychlejšímu uvelňování cínových iontů z cínové elektrody, které přecházejí do rozpouštěcí lázně 2. Jakmile skončí rozpouštění cínového povlaku, čímž se z cínové elektrody stane druhá ocelová elektroda s potenciálem železa, zanikne činnost galvanického článku. To se projeví snížením výchylky indikátoru 6 proudu a je možné odcínovací proces ukončit vyjmutím otočného koše 4 z rozpouštěcí nádoby 1. Po jeho naplnění novou vsázkou se popsaný děj opakuje.

Zařízení podle vynálezu je možné využít k urychlování a kontrole průběhu chemického odstraňování cínu z pocínovaného ocelového odpadu v rozpouštěcích nádobách s otočnými koši, ale také v rozpouštěcích nádobách s průběžným odcínovacím pochodem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k urychlování a kontrole průběhu chemického odstraňování cínu z pocínovaného ocelového odpadu, zejména vkládaného do rozpouštěcí nádoby s rozpouštěcí lázní v otočných koších, vyznačující se tím, že je tvořeno jedněs ocelovou elektrodou tvořenou pocínovaným ocelovým odpadem (7), který je přes otočný koš (4) a indikátor (6) proudu vodivě spojen s ocelovou elektrodou (5).

