



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 710

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 24 10 85

(21) PV 7600-85

(51) Int. Cl.⁴

C 25 D 21/16,
J 25 D 3/12

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 2.1.1990

(75)
Autor vynálezu

ŠTAMBEROVÁ ALENA, BRNO,
VEČERKA OTAKAR, VYŠKOV

(54)

Způsob odstraňování železa z niklovací
galvanické lázně Wattsova typu

Způsob odstraňování železa z niklovací galvanické lázně Wattsova typu, pracující při teplotě 45 až 55 °C a při pH 3,8 až 4,5 a při proudovém zatížení $2 \cdot 10^{-2}$ až $8 \cdot 10^{-2}$ A.m, která se kontinuálně filtruje ve filtračním zařízení s filtrační náplní, obsahující granulované aktivní uhlí, spočívá v tom, že se odstraňování železa provádí za chodu niklovací lázně, přičemž filtrační náplň obsahuje křemelinu.

Vynález se týká způsobu odstraňování železa z niklovací galvanické lázně Wattsova typu, pracující při teplotě 45°C až 55°C a při pH 3,8 až 4,5 a při proudovém zatížení $2 \cdot 10^2$ až $8 \cdot 10^2 \text{ A} \cdot \text{m}^{-2}$, která se kontinuálně filtruje ve filtračním zařízení s filtrační náplní, obsahující granulované aktivní uhlí.

Lázně Wattsova typu, sestávající ze síranu nikelnatého, chloridu nikelnatého a kyseliny borité, které se v současné době používají v galvanizovnách, jsou citlivé na ionty jiných kovů, které působí jako znečištěnina. Zatímco zinek a měď způsobují skvrny v niklovém povlaku v odlišné barvě a různých tvarech, železo se zabudovává do niklového povlaku jako jeho součást. V místech, kde jsou přítomny ionty železa v malém množství, působí jako korozní centra, a tím zhoršují ochranné vlastnosti niklového povlaku. Proto je nutno železo z niklovací lázně jako znečištěniny odstranit. Na rozdíl od ostatních cizích iontů, které se z niklovací lázně odstraňují selektivním čištěním, je při odstraňování železa nutné provádět regeneraci lázně.

Jeden ze známých způsobů odstraňování železa z niklovací lázně je založen na oxidaci dvojmocného železa na trojmocné a jeho vysrážení jako hydroxid. Toto vysrážení se děje zvýšením pH lázně pomocí uhličitanu nikelnatého, vysrážený hydroxid železitý se pak odstraní filtrací. Při tomto způsobu odstranění železa z niklovací lázně dochází i ke ztrátám niklu, rozbourání leskutvorných přísad a celá regenerace je pracná a zdlouhavá.

Jiným způsobem odstraňování železa je maskování železa v lázni. Je to princip vázání železa do pevného komplexu, takže v lázni sice zůstává, ale nezabudovává se do niklového povlaku, není běžnými metodami prokazatelný, jelikož jde o pevnou chemickou vazbu iontů železa na další chemický skelet. Tento způsob je však poměrně finančně náročný.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob odstraňování železa z niklovací lázně Wattsova typu, pracující při proudovém zatížení $2 \cdot 10^2$ až $8 \cdot 10^2 \text{ A} \cdot \text{m}^{-2}$ při teplotě 45° až 55°C a při pH 3,8 až 4,5, která se kontinuálně filtruje ve filtračním zařízení s filtrační náplní, obsahující granulované aktivní uhlí podle vynálezu.

Jeho podstata spočívá v tom, že se odstraňování železa provádí za chodu niklovací galvanické lázně, přičemž filtrační náplň obsahuje křemelinu. Základní výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že není nutné přerušit proces niklování a odstavit tedy niklovací zařízení. Další výhody spočívají v úspoře pracnosti a nákladech na výrobu, v materiálových úsporách za uhlíčitán nikelnatý, niklovací sole a za finančně náročné leskutvorné přísady.

Způsob podle vynálezu dále blíže popsán na konkrétním příkladu provedení.

Příklad : Odstraňování železa z niklovací lázně Wattsova typu bylo prováděno pomocí filtračního zařízení opatřeného papírovými vložkami, kde filtrační náplň byla 3000 až 3200 g křemeliny a 500 až 800 g granulovaného aktivního uhlí. Filtrace byla prováděna kontinuálně při teplotě cca 50°C, pH 3,8 až 4,5 a za proudové hustoty $5 \cdot 10^2 \text{ A} \cdot \text{m}^{-2}$, a to při procesu niklování. Za těchto podmínek se ionty železa navázaly na granulované uhlí. Obsah železa v niklovací lázni byl zjištěn menší než $3 \cdot 10^{-5} \text{ kg} \cdot \text{l}^{-1}$. Obsah železa v niklovací lázni cyklicky stoupá od 10 - 30 mg/l přes 70 mg/l, kdy ještě nerušil provoz až do 140 mg/l, kdy se projevovaly závady na povlaku a bylo nutno přerušit provoz a regenerovat. Při obsahu železa 70 mg/l se zapojilo filtrační zařízení s 500 g granulovaného aktivního uhlí a 3000 g křemeliny a za provozu, to je při procesu niklování, se dosáhlo snížení obsahu železa na dolní hranici. Toto čištění bylo prováděno pravidelně 2 x měsíčně po dobu 8 pracovních hodin. Po dobu 3 let nebylo nutné odstavit lázeň a provádět regeneraci za účelem snížení obsahu železa.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob odstraňování železa z niklovací galvanické lázně Wattsova typu, pracující při teplotě 45° až 55°C a při pH 3,8 až 4,5 a při proudovém zatížení $2 \cdot 10^2$ až $8 \cdot 10^2 \text{ A} \cdot \text{m}^{-2}$, která se kontinuálně filtruje ve filtračním zařízení s filtrační náplní, obsahující granulované aktivní uhlí, vyznačující se tím, že se odstraňování železa provádí za chodu niklovací galvanické lázně, přičemž filtrační náplň obsahuje křemelinu.