



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47045

48a 5/42
Kl. 48 a, 14/04
Kl. internat. C 23 b

Warszawska Fabryka Maszyn i Urządzeń
Przemysłu Spożywczego*

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania elektrod do elektrolizerów

Patent trwa od dnia 26 czerwca 1961 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania stalowych elektrod stosowanych w elektrolitach do otrzymywania wodoru.

Dotychczasowe elektrody do elektrolizerów były wykonywane albo w całości z niklu lub płyty stalowe pokrywane były warstwą niklu sposobem natryskowym za pomocą pistoletów metalizacyjnych.

Elektrody stalowe pokrywane były też galwanicznie niklem w specjalnych elektrolitach. Elektrolity takie, dające porowato-gąbczaste powłoki niklowe, zawierają związki fosforowe lub złożone z selenem, tellurem i siarką. Są one drogie, nietrwałe i wymagają bardziej fachowej obsługi niż zwykłe elektrolity do niklowania, stosowane w przemyśle. Powłoki niklo-

we nałożone przez metalizowanie są natomiast nieszczelne i przez to nie zabezpieczają dostatecznie stalowego podłoża elektrod przed korozyjnym działaniem elektrolitu w czasie pracy w elektrolizerach.

Poza tym powłoki takie są słabo przyczepne do podłoża elektrod i mają niejednakową grubość.

Elektrody niklowane dyfuzyjnie w wysokich temperaturach są bardzo drogie i technologia tego procesu jest jeszcze mało opanowana.

Sposób niklowania elektrod według wynalazku jest tani i prowadzony jest w zwykłych przemysłowych kąpielach, używanych do galwanicznego niklowania.

Powłoki niklowe otrzymane sposobem według wynalazku mają bardzo dobrą przyczepność do stalowego podłoża elektrod i są szczelne, co dodatnio wpływa na trwałość takich elektrod. Poza tym powłoki niklowe otrzymane tym spo-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Ewaryst Kulpiński i inż. Tadeusz Krajewski.

sobem mają znacznie zwiększoną aktywną powierzchnię pracy dzięki swojej chropowatości, co zapewnia dobrą sprawność takich elektrod.

Sposób według wynalazku polega na prowadzeniu procesu niklowania elektrod w znanych kąpielach niklujących, przy stopniowo wzrastającej gęstości prądu na katodzie, w temperaturze 40—45°C, w łącznym czasie 180—340 minut, przy czym w ciągu pierwszych około 60 minut stosuje się gęstość prądu na katodzie nie większą niż 0,5 A/dcm², w ciągu następnych 10 min. nie większą niż 1,0 A/dcm², przez dalsze około 10 minut nie większą niż 1,5 A/dcm², a końcowy proces niklowania prowadzi się przy gęstości prądu do 2,0 A/dcm² przez 120—160 minut.

Nikiel osadzony w końcowej fazie niklowania, przy stosunkowo wysokich gęstościach prądu jest grubokrystaliczny i szorstki, zbliżający się swoją budową do osadów niklu dendrytycznych, które cechuje bardzo duża powierzchnia.

Początkowe niklowanie elektrod przy małej gęstości prądu elektrycznego daje mniejszą ilość wodoru wydzielanego na katodzie, co w wyniku daje mniejsze naprężenia w osadzonych warstwach niklu i stwarza lepszą ich przyczepność do podłoża oraz szczelność.

Przygotowanie powierzchni przed niklowaniem przez intensywne natrawienie stalowych elektrod lub przez odpowiednio silne piaskowanie wpływa dodatkowo na polepszenie przyczepności warstw niklu i poza tym zwiększa również czynną powierzchnię elektrod.

Elektrolit do niklowania elektrod zapewniający dobrą ich pracę zawiera:

NiSO ₄ 7H ₂ O	— 300 g/l
NaCl	— 40 g/l
H ₃ BO ₃	— 30 g/l
NaF	— 5 g/l
pH	— 5,6 do 6,0

Temperatura pracy elektrolitu 40—45°C. Najkorzystniejszy stosunek powierzchni anody do katody 2:1. Grubość nałożonej warstwy niklu wynosi przeważnie 0,04 — 0,05 mm.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania elektrod do elektrolizerów przez niklowanie stalowych płyt o powierzchni uprzednio przygotowanej przez wytrawienie lub silne piaskowanie, znamieny tym, że niklowanie w znanej kąpeli niklującej prowadzi się przy stopniowo wzrastającej gęstości prądu na katodzie, w temperaturze 40—45°C, w łącznym czasie 180—340 minut, przy czym w ciągu pierwszych około 60 minut stosuje się gęstość prądu na katodzie nie większą niż 0,5 A/dcm², w ciągu następnych 10 minut nie większą niż 1,0 A/dcm², przez dalsze około 10 minut nie większą niż 1,5 A/dcm², a końcowy proces niklowania prowadzi się przy gęstości prądu do 2,0 A/dcm² przez 120—160 minut.

Warszawska Fabryka
Maszyn i Urządzeń

Przemysłu Spożywczego

Zastępca: doc. dr inż. Edward Zmihorski
rzecznik patentowy