

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66 641

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.II.1970 (P 139 004)

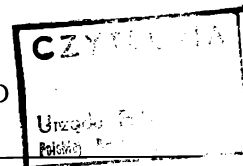
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1972

Kl. 48a,5/00

MKP C23b 5/00

UKD



Twórca wynalazku: Witold Tomassi

Właściciel patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława
Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Sposób nakładania powłok galwanicznych na przedmioty metalowe

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób nakładania powłok galwanicznych na przedmioty metalowe za pomocą prądu indukowanego w obwodzie galwanizatorskim, zewnętrznym polem elektrycznym.

Znane sposoby nakładania metalicznych powłok galwanicznych polegają na łączeniu umieszczonych w odpowiedniej kąpeli powlekanych przedmiotów z ujemnym biegunem zewnętrznym źródła prądu (katoda). W przypadku wytwarzania powłoki chromowej wydajność prądowa chromu jest mała i wynosi 10 do 15%. Wydziela się jednocześnie wodor, często szkodliwy dla własności powlekanych przedmiotów. Podobnie jest z cynkowaniem. Wydzielający się równocześnie z cynkiem wodor rozpuszcza się w żelazie i stali obniżając znacznie ich własności mechaniczne.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie szkodliwego wpływu wodoru na własności mechaniczne powlekanych metali.

Cel ten osiągnięto wykorzystując do nakładania powłok metalicznych znane zjawisko powstawania prądów indukowanych polegające na tym, że jeśli do zwykłego elektrolizera wprowadza się dwie elektrody proszkowe z węgla aktywowanego połączone z sobą przewodami metalicznymi i przyrządami pomiarowymi to w obwodzie tych elektrod proszkowych, nazwanym obwodem wtórnym, płynie prąd, przyczem na elektrodzie dodatniej wydzielają się kationy, a na proszkowej elektrodzie ujemnej wydzielają się aniony.

2

Jeśli elektrolizowany będzie na przykład kwas solny, to na elektrodzie dodatniej wydziela się wodor adsorbowany przez elektrodę, lub po jej wysyceniu wolny, zaś na elektrodzie ujemnej wydziela się odpowiednio chlor.

Warunkiem wystąpienia prądu indukowanego w obwodzie wtórnym jest, aby materiał elektrod proszkowych miał silne własności adsorpcyjne w stosunku do pochłanianych jonów. Wtedy np. jony wodorowe, odpychane od anody w drodze do katody, mogą łatwo wskutek niskiej bariery energetycznej, przekroczyć granicę faz roztwór/węgiel, ładując elektrodę proszkową nabojem dodatnim. Podobnie jest z anionami chloru na elektrodzie ujemnej. Prąd indukowany nie wystąpi, gdy materiał obu elektrod nie będzie miał silnych własności adsorpcyjnych.

Istota wynalazku polega na tym, że elektrodę węglową dodatnią zastąpiono przedmiotem metalowym, na który nakłada się powłokę galwaniczną.

Sposób według wynalazku zostanie poniżej szczegółowo objaśniony na podstawie rysunku przedstawiającego układ do stosowania tego sposobu.

Jeśli do obwodu pierwotnego przyłożone zostanie napięcie stałe, między elektrodami 3 i 4 obwodu pierwotnego płynie prąd regulowany oporem 2 mierzony amperomierzem 8.

Napięcie jest mierzone za pomocą woltomierza 7. Wówczas wskutek zjawiska indukcji między elektrodą węglową ujemną 5 i przedmiotem metalo-

3

wym 6 w obwodzie wtórnym płynie prąd, mierzony amperomierzem 9 i woltomierzem 10.

Jeśli do elektrolizera 11 wprowadzi się na przykład roztwór wodny siarczanu cynkowego, to na proszkowej elektrodzie 5 wydzielają się będzie tlen, a na przedmiocie metalowym 6 osadzi się warstwa cynku.

Stwierdzono, że z roztworu wodnego siarczanu cynkowego w zwykłej temperaturze, przy zastosowaniu katody 3 i anody 4 z płyt cynkowych, gdy elektroda proszkowa 5 była utworzona z węgla aktywowanego, na przedmiocie metalowym 6 uzyskano w ciągu 15 minut warstwę cynku grubości $20 \mu\text{m}$ bez wydzielania wodoru. Uzyskana powłoka cynku była identyczna z uzyskanymi drogą osadzania katodowego. Własności mechaniczne stali nie uległy pogorszeniu, gdyż nie było wydzielania wodoru.

4

W taki sam sposób w zależności od zastosowania elektrolitu można wytwarzać powłoki z innych metali np. chromu, niklu, miedzi.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób nakładania powłok galwanicznych na przedmioty metalowe za pomocą prądu indukowanego w obwodzie galwanizerskim zewnętrznym polem elektrycznym, polegającym na tym, że do elektrod obwodu pierwotnego przykładają się napięcie stałe, które powoduje przepływ prądu indukowanego w obwodzie wtórnym, składającym się z elektrod proszkowych węglowych i przyrządów pomiarowych, czemu towarzyszy wydzielanie się kationów na elektrodzie dodatniej, a anionów na elektrodzie ujemnej, **znamienny tym**, że jako dodatnią elektrodę obwodu wtórnego stosuje się przedmiot metalowy, który podlega procesowi galwanizacji.

