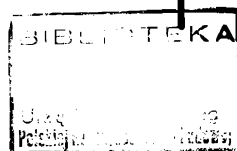


Warszawa, 20 kwietnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



C23b 9/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26208.

Kl. 48 a, 16.

48a, 9/02

Schering-Kahlbaum A. G.
(Berlin, Niemcy).

Sposób wytwarzania powłoki tlenkowej na glinie lub stopach glinowych.

Zgłoszono 24 kwietnia 1936 r.

Udzielono 16 lutego 1938 r.

Pierwszeństwo: 30 listopada 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy powlekania glinu lub stopów glinowych tlenkiem glinu.

Znane jest wytwarzanie takich powłok tlenkowych za pomocą prądu elektrycznego w kwaśnym elektrolicie o określonym stężeniu. Stosowano np. kwas siarkowy o stężeniach od 10 do 20% albo od 35 do 77%. Zamiast kwasu siarkowego stosowano do tego celu również kwas szczawiowy lub chromowy. Do tych elektrolitów dodawano innych substancji, np. siarczanu potasu, siarczanu glinu, siarczanu sodu, podsiarczynu sodu, chromianów, kwasu azotowego. Jeśli dba się o dostateczne chłodzenie i staranne mieszanie kąpieli przy użyciu tych znanych elektrolitów, to w ciągu procesu utleniania następuje zaledwie słabe obni-

żenie się natężenia prądu, spowodowane zwiększeniem grubości powłoki tlenkowej. Jeśli natomiast chłodzenie oraz mieszanie są niedostateczne lub zostaną przerwane, to ciepło wytwarzane podczas procesu nie może być usuwane we właściwy sposób. Temperatura kąpieli wzrasta, a dzięki temu wzrasta również natężenie prądu. Ten równoległy wzrost temperatury kąpieli i natężenia prądu łatwo powoduje zniszczenie lub poważne nadżeranie przedmiotu glinowego, przeznaczonego do powleczenia warstwą tlenku.

Obecnie stwierdzono, że osiąga się dobre wyniki, jeżeli do elektrolitycznej kąpieli utleniającej doda się soli manganowych, chromowych, kobaltowych, niklawych lub

związków kompleksowych molibdenu i wolframu.

Szczególnie odpowiednie są związki takich metali, które mogą występować jako różnowartościowe, np. związki manganu, kobaltu, niklu i t. d. Oczywiście użyte związki metali ciężkich wprowadza się do kąpeli najlepiej w postaci najbardziej trwałej w warunkach pracy tej kąpeli.

Niektóre związki metali ciężkich przeszkadzają wytwarzaniu jednorodnej powłoki ochronnej, np. chlorki srebra, rtęci, wobec czego nie można ich stosować w większych ilościach, gdyż podczas procesu utleniania zostają stracone albo pod działaniem prądu albo wskutek reakcji z materiałem elektrody, jak związki srebra, rtęci i t. d.

Podobnie nadmanganian potasu albo dwuchromiany albo także bezwodnik kwasu chromowego wykazują tę wadę, iż ze względu na możliwość redukcji podczas elektrolizy trudno jest utrzymać stały skład kąpeli. Wskutek tego przy użyciu tych prostych kwasów ciężkich metali nie można zapewnić równomiernej pracy kąpeli. Natomiast wyżej wspomniane korzyści osiąga się dodając do elektrolitu soli manganowych lub chromowych, np. siarczanów i innych.

Zwłaszcza odpowiednie są kwasy kompleksowe, np. kwas fosforo-wolframowy, kwas molibdeno - siarkowy i t. d. W pewnych warunkach jest rzeczą korzystną stosowanie tych kwasów kompleksowych razem z siarczanami, azotanami i innymi związkami wymienionych metali.

Ilości związków metali, użyte zgodnie z niniejszym wynalazkiem, zależą od właściwości tych związków i muszą być dostosowywane do wymagań kąpeli, rodzaju użytego prądu, materiału przeznaczonego do powlekania i t. d.

Zastosowanie wyżej wymienionych związków metali ciężkich daje tę korzyść, że wytworzone powłoki ochronne mają zwykle lepszy wygląd od powłok wytwarzanych dotychczas. Na przykład, wytwa-

rzanie jednorodnych przezroczystych powłok na odlewach glinowych jest przeważnie niemożliwe, gdyż poprzez taką warstwę zawsze będzie widoczna ziarnista budowa metalu wytrawionego na powierzchni. Obecnie przy wytwarzaniu odlewów wielkość ziarna nie zawsze jest jednakowa na całej powierzchni widzialnej. Cieńsze ścianki względnie części odlewu wykazują zwykle ziarno drobniejsze, niż ścianki lub części grubsze, a to wskutek szybszego ostygnięcia części cieńszych. Ta różna budowa ziarnista ujawnia się poprzez przezroczystą powłokę, wytworzoną za pomocą znanych elektrolitów utleniających, wobec czego powierzchnia takiej powłoki wygląda brzydko i niejednorodnie. Dalej gruboziarnista budowa odlewów powoduje niepożądany wygląd utlenionego przedmiotu glinowego, podobny do firnu lodowego. Tych niekorzystnych zjawisk unika się w znacznym stopniu w razie zastosowania niniejszego wynalazku. Utlenianie można wykonywać za pomocą prądu zmiennego lub stałego, ewentualnie obu prądów na zmianę.

Przykład I. Do utleniania odlewów glinowych i t. d. stosuje się elektrolit, zawierający 120 g stężonego kwasu siarkowego i 50 g kwasu fosforo - wolframowego w 1 litrze wody. Utlenianie uskutecznia się prądem stałym o napięciu 20 — 22 wolt w temperaturze 18° — 22°C. Po upływie około 45 minut wytwarza się jednorodna powłoka tlenkowa o doskonałych właściwościach przeciwkorozyjnych.

Przykład II. Utlenianie przedmiotów glinowych uskutecznia się prądem zmiennym o napięciu 21 wolt w elektrolicie zawierającym 100 g stężonego kwasu siarkowego i 100 g krystalicznego siarczanu manganowego. Temperatura kąpeli na początku elektrolizy wynosi 19°C. Jeśli kąpeli nie oziębia się, to w przeciągu 45 minut temperatura wzrasta do 27°C. Z drugiej strony natężenie prądu w ciągu utleniania jest praktycznie biorąc stałe. W przeci-

wieństwie do tego, jeśli pracuje się z elektrolitem, zawierającym 100 g kwasu siarkowego w 1 litrze wody, lecz nie zawierającym siarczanu manganawego, to natężenie prądu wzrasta podczas elektrolizy od 1,42 amp do 2,40 amp przy prawie takim samym wzroście temperatury, jak w przypadku zastosowania elektrolitu, zawierającego sole manganu. Jeśli zastosuje się elektrolit, zawierający sole manganu, to wyroby glinowe wykazują jasną i błyszczącą powłokę tlenkową, natomiast powłoka, otrzymana przy użyciu kwasu siarkowego jako elektrolitu, jest ciemna i mniej twarda.

Również jeśli podczas elektrolizy utrzymuje się stałą temperaturę kąpieli, to sole metali dodanych wykazują ten sam regulujący wpływ na natężenie prądu, jak opisano powyżej. Na przykład przy użyciu samego kwasu siarkowego natężenie prądu spada od 1,40 amp na początku doświadczenia do 1,30 amp, podczas gdy w razie dodania siarczanu manganawego spadek jest o wiele większy, t. j. od 1,62 amp na początku do 1,15 amp pod koniec elektrolizy. Mimo większego spadku natężenia prądu powłoki tlenkowe, otrzymane w obecności siarczanu manganu, są co najmniej o 20% grubsze, niż w nieobecności tej soli.

Przykład III. Zamiast elektrolitu, użytego w przykładzie II, stosuje się elektrolit złożony z 60 g stężonego kwasu siarkowego, 100 g siarczanu manganawego i 25 g kwasu fosforo - wolframowego w 1 litrze wody. Wynik jest w przybliżeniu taki sam, jak przy użyciu elektrolitu według przykładu II.

Przykład IV. Zamiast elektrolitu, uży-

tego w przykładzie II, stosuje się z takim samym w przybliżeniu wynikiem elektrolit złożony z 50 g stężonego kwasu siarkowego i 20 g krystalicznego siarczanu kobaltu w 1 litrze wody.

Przykład V. Zamiast elektrolitu, użytego w przykładzie II, stosuje się prawie z takim samym wynikiem elektrolit złożony z 60 g kwasu szczawiowego i 40 g kwasu molibdeno - szczawiowego w 1 litrze wody.

Wyroby, powleczone według niniejszego wynalazku ochronną warstwą tlenkową, można barwić w jakikolwiek znany sposób. Dalej powłoki te można obrabiać w celu nadania im lepszych właściwości, poddawać obróbce wrzącą wodą, parą wodną albo wrzącymi roztworami chromianów, albo też można je zanurzać w lakierach, stopionym wosku i t. d.

Zamiast soli metali wymienionych w przykładach można również stosować octan niklu, fosforan manganu, alun chromowy, siarczan chromowy i t. d.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób wytwarzania powłoki tlenkowej na glinie lub stopach glinowych za pomocą elektrolizy w kąpieli kwaśnej, znamienny tym, że do kwaśnej kąpieli dodaje się rozpuszczalnych soli chromowych, manganawych, niklawych, kobaltawych lub związków kompleksowych wolframu lub molibdenu.

Schering - Kahlbaum A. G.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.