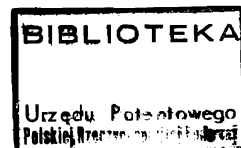


Warszawa, dnia 5 stycznia 1952 r.



H0516 7/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34433

Kl. 21 h, 21/01

Elektrokemisk A/S

(Oslo, Norwegia)

Urządzenie do doprowadzania prądu i zawieszania ciągłych samospiekających się elektrod

Udzielono z mocą od dnia 28 sierpnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 18 stycznia 1944 r. (Francja)

Przedmiot wynalazku dotyczy ciągłej samospiekającej się elektrody z metalowymi prętami stykowymi, osadzonymi pionowo i służącymi do doprowadzania do niej prądu oraz do jej zawieszania.

Pręty stykowe zostają umieszczone w nie spieczonej masie elektrody. W miarę obniżania się elektrody masa spieka się stopniowo, przy czym podczas spiekania kurczy się ona, dzięki czemu pręty zostają w niej silnie zaciśnięte, zapewniając dobry styk zarówno z punktu widzenia przewodnictwa elektrycznego, jak i pod względem mechanicznym. Tytułem przykładu można podać, że w celu wyciągnięcia jednego z takich prętów należy użyć siły kilku ton. Gdy na skutek zużywania się elektrod, pręty stykowe, doprowadzające prąd, zbliżą się do powierzchni kąpeli usuwa się je ze spieczonej masy elektrody i podnosi w obręb części nie spieczonej, to znaczy praktycznie co najmniej o 50 cm ponad ich poziom pierwotny.

W różnych układach, stosowanych obecnie, pręty stykowe wchodzą w elektrodę pionowo od

góry lub pochyło przez ściany boczne i mogą również służyć do zawieszania elektrody.

W urządzeniu według wynalazku dolne części prętów stykowych, doprowadzających prąd do elektrody, są umieszczone w spieczonej dolnej części elektrody i gdy na skutek zużywania się jej zbliża się chwila zetknięcia się ich z powierzchnią kąpeli, wówczas wyciąga się je z elektrody, a w otwory, powstałe po ich wyciągnięciu, wprowadza się pewną ilość pasty elektrodowej po czym ponownie umieszcza się pręty w elektrodzie, gdzie zostają one natychmiast zaciśnięte na skutek spieczenia wprowadzonej pasty. W ten sposób w dalszym ciągu osiąga się elektryczne i mechaniczne połączenie pręta ze spieczoną częścią elektrody.

Dzięki wprowadzeniu odpowiedniej ilości świeżej masy elektrodowej do otworów po prętach stykowych przed ich ponownym osadzeniem w elektrodzie, umożliwia się zamocowanie tych prętów na dowolnej wysokości nad powierzchnią kąpeli, przy czym różnica wysokości między poziomem pierwotnym i wtórnym ich osadzenia może być nieznacz-

na, co pozwala ograniczyć do minimum spadki napięcia w elektrodzie. Przekonano się, że bardzo dobre wyniki osiąga się, gdy różnica kolejnych poziomów nie przekracza 20 — 25 cm.

Pręty stykowe, doprowadzające prąd do elektrody, mogą być osadzone pionowo lub pochyło i mogą przechodzić lub nie przechodzić przez osłonę elektrody.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu urządzenie według wynalazku łącznie z elektrodą, zaopatrzoną w osadzone pionowo pręty stykowe.

Prąd elektryczny jest doprowadzany do elektrody *a* przez żelazne pręty stykowe *b*, zawieszone na drągach wsporczych *c* i nie przechodzące przez osłonę *d* elektrody. Dolna część *b'* prętów *b* styka się ze spieczoną częścią elektrody *a* (prawa strona rysunku). Pionowe drągi *c* do podtrzymania prętów stykowych *b* są przymocowane za pomocą zacisku *e* do belki *f*, osadzonej za pomocą klamer *g* na belce *h*.

W chwili gdy dolne części *b'* prętów stykowych *b* zbliżają się na skutek zużywania się elektrody *a* do powierzchni kąpieli, pręty te wyciąga się z elektrody, a na dno powstałych otworów wprowadza się pewną, ściśle określoną ilość pasty *j*, np. pasty węglowej. Następnie pręty stykowe osadza się ponownie w otworach, wciskając je w pastę, jak to uwidoczniło po lewej stronie rysunku. W ten sposób osiąga się szybkie zaciśnięcie prętów w spieczonej części elektrody na poziomie nieco wyższym od poprzedniego. Spiekanie pasty *j*, zaciśkającej pręty, jest w praktyce natychmiastowe, gdyż znajduje się ona w części elektrody, ogrzanej do temperatury czerwonego żaru, oraz styka się z prętem *b*, ogrzanym do równie wysokiej temperatury. Spieczona pasta stanowi integralną część składową spieczonej elektrody i wewnętrzne powierzchnie elektrody nie wykazują dzięki temu żadnych wgłębień i nieciągłości.

Zgodnie z powyższymi stwierdzeniami prąd elektryczny przepływa tu przez dwie powierzchnie stykowe, jedną między żelaznym prętem stykowym *b* i pastą *j* oraz drugą między pastą *j* i spieczoną częścią elektrody *a*. Mogłoby się wydawać, że połączenia, uzyskane w ten sposób, nie będą odpowiadały wymaganiom elektrycznym i mechanicznym. Stwierdzono jednak, że spadek napięcia, powstający przy takim łąceniu, nie przekracza 0,1 V, osadzenie zaś prętów stykowych jest całkowicie wystarczające, by umożliwić bezpieczne zawieszenie na nich elektrody.

Przekonano się, że w celu osiągnięcia możliwie najkorzystniejszych wyników przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku należy zwrócić uwagę na to, by zachowane były niżej podane warunki, które są tu jednak podane jedynie tytu-

łem przykładu i nie stanowią ograniczenia istoty wynalazku. Tak np. konieczność wprowadzania do otworów, powstałych po wyjęciu prętów stykowych, pasty wypełniającej w ilości ściśle określonej każe dbać o to, by nie nastąpiło obsunięcie się niespieczonej masy elektrodowej z górnej części elektrody do otworu. Należy więc utrzymać właściwy stosunek między głębokością otworu i stopniem plastyczności nie spieczonej masy. W związku z tym dla większego bezpieczeństwa jest rzeczą korzystną wyciągać pręt stykowy w dwóch etapach. W pierwszym etapie operacji podnosi się pręt stykowy o około 40 — 50 cm i pozostawia w tym położeniu na przeciąg około dwóch godzin. W ciągu tego czasu pręt stykowy oddaje pewną nieznaczną ilość ciepła otaczającej go masie, która na skutek tego nieco twardnieje, przez co zapobiega się jej obsuwaniu w dół i zatykaniu otworu w czasie wprowadzania pasty wypełniającej. W drugiej fazie operacji wyciąga się pręt stykowy całkowicie, odsłaniając wyłot otworu.

W celu zmniejszenia do minimum spadku napięcia między prętem stykowym i elektrodą, należy zamocowanie pręta w paście przeprowadzać możliwie jak najdokładniej. Stwierdzono, że z tego punktu widzenia nie jest obojętny kształt i wymiary prętów stykowych. Np. dla prętów cylindryczno — stożkowych o średnicy górnej części, wynoszącej 100 mm, najlepsze wyniki osiągnięto przy następujących wymiarach:

średnica dolnej podstawy — 60 mm

średnica na wysokości 0,30 m — 97 mm

średnica na wysokości 0,75 m — 100 mm

Powyższe dane posiadają charakter przykładowy.

Korzyść opisanego sposobu osadzenia prętów stykowych polega na tym, że dzięki niemu wszystkie pręty stykowe pracują niemal nieprzerwanie i mogą być wykorzystane jednocześnie do doprowadzania prądu i zawieszenia elektrody. Osiąga się ponadto w ten sposób najniższy spadek napięcia dla danego przekroju poprzecznego prętów, co jest szczególnie ważne w przypadku wanian do elektrolitycznego otrzymywania aluminium.

Dodatkowe środki pozwalają również wprowadzać pastę wypełniającą pod pręt bez konieczności wyciągania go, mianowicie przez kanał wykonany w pręcie, przy zastosowaniu znacznego ciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do doprowadzania prądu i zawieszania ciągłych samospiekających się elektrod za pomocą metalowych prętów stykowych, umieszczonych pionowo w elektrodzie, znamienne tym, że dolne końce prętów stykowych, doprowadzających prąd do elektrody, są umieszczone

w dolnej części elektrody, przy czym w chwili, gdy na wskutek zużywania się elektrody, dolne podstawy prętów stykowych zbliżają się do powierzchni kąpeli, pręty wyciąga się z otworów, w których tkwią, na dno tych otworów wprowadza się pewną ilość pasty elektrodowej, a następnie wsuwa się ponownie pręty do otworów i zamocowuje w elektrodzie przez spieczenie dodanej pasty, wytwarzając w ten sposób ponownie natychmiastowe połączenie elektryczne i mechaniczne między elektrodą i prętami.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że dolne końce prętów stykowych posiadają kształt stożkowy.

Elektrokemisk A/S

Zastępca: inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy

