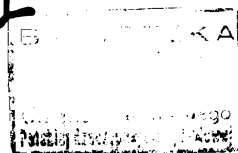
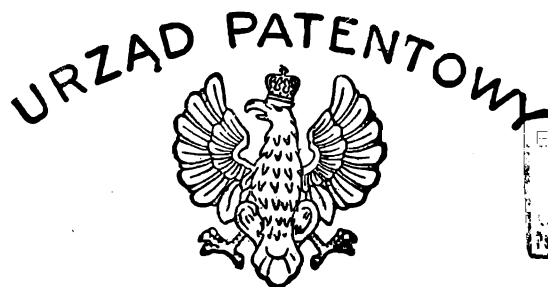


3 marca 1926 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

H056, 7/06

Nr 3028.

Kl. 21 h 11.

Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk
Industri, Norsk Industri-Hypotekbank
(Oslo, Norwegja).

Elektroda do pieców elektrycznych i sposób jej wyrobu.

Zgłoszono 1 marca 1921 r.

Udzielono 25 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 17 stycznia 1919 r. (Norwegja).

Elektrody do pieców elektrycznych wyrabiane bywają zwykle z materiałów, zawierających węgiel, jak węgle, grafit i t. p. Surowiec ulega dokładnemu przemieleniu i przemieszaniu z odpowiednim ciałem kleistym, jak np. smoła lub pak. Mieszalinę składa się do form i wypala w piecu tak długo, dopóki lotne części nie wyparują, co nadaje elektrodzie odpowiednią ścisłość i własność przewodzącą.

W patencie niemieckim Nr 312690 podano sposób wyrobu elektrod przez ubijanie surowej masy dookoła jednego lub kilku żelaznych rdzeni. Wypalanie takiej elektrody odbywa się ciepłem, powstałym w tym rdzeniu przy przepuszczaniu prądu

prądu elektrycznego, jak również ciepłem pieca elektrycznego, do którego używa się danej elektrody. Niniejszy wynalazek jest odmianą podanego w powyższym patencie niemieckim sposobu.

Elektrody powstają przez ubicie lub prasowanie surowcowej masy w metalowej powłoce. Powłoka ta służy jako forma elektrody i ochrania ją od utleniania w czasie wypalania. Przez użycie powłoki przeważnie żelaznej, osiąga się tę korzyść, że można zastosować tu większą gęstość prądu (stosunkowo do przekroju natężenia), niż to jest możliwe przy stosowaniu rdzeni metalowych. Tak, mianowicie, powłoka wytrzymuje do 4 A na milimetr kwadrato-

wy, nie ulegając przytem zbytniemu (nagrzaniu) rozpaleniu, gdy tymczasem trzpień żelazny wytrzymuje zaledwie 1,5—2 A na milimetr kwadratowy. Objaśnia się to dobrze znanem zjawiskiem bardzo nierównomiernego rozmieszczenia prądu w trzpieniach żelaznych. Gęstość przy rdzeniu trzpienia jest stosunkowo nieznaczna w porównaniu do powierzchni.

Surowa elektroda wyrabiana niniejszym sposobem daje się wypalać przy stosunkowo niskiej temperaturze np. 600—800° C przed umieszczeniem w piecu elektrycznym, w którym znajduje zastosowanie. Całkowity proces wypalania odbywać się może również w piecu elektrycznym.

Elektrody starego typu można przerabiać na elektrody według wynalazku, umieszczając je w nowozastosowanych powłokach. Przestrzeń powstała między powłoką i elektrodą wypełnia się surową masą.

Załączony rysunek przedstawia elektrodę schematycznie. Jasne jest jednak, że rysunek traktować należy jedynie jako przykład, pozwalający również na inne sposoby wyrobu (oparte na wskazanej zasadniczej idei). Fig. 1 jest przekrojem zwykłego elektrycznego pieca, przy którym elektroda ma zastosowanie; fig. 2 przedstawia widok powłoki.

W celu wykonania elektrody należy postępować w następujący sposób. Surową masę złożoną z rozproszkowanego ciała, zawierającego węgiel, i przemieszaną z ciałem kleistym, np. smołą lub pakiem, zaprasowuje się w metalowej powłoce 5 i wstawia tak uformowaną elektrodę 6 w zacisk 7, który wisi na łańcuchu 8 i łączy się z przewodnikiem 9. Spód pieca wykłada się jakimkolwiek ciałem przewodzącym, np. koksem, odgrywającym rolę odpowiedniego oporu pomiędzy górną i dolną elektrodą 10. Przewodnik 9 doprowadza prąd poprzez zacisk 7 do powłoki. Ciepło, wytworzone w koksie, służy do wypalenia dolnej

części elektrody, ta staje się przewodnikiem i przepuszcza sama pewną część prądu. Gdy temperatura pieca osiągnie pożądaną wysokość, dodaje się stopniowo surowej masy. Ze wzrostem temperatury pieca wypala się większa część elektrody, stając się przewodnikiem. W ten sposób postępuje wypalanie dalej aż do pewnej odległości od krateru pieca, w zależności od temperatury i miejscowych warunków.

W celu otrzymania możliwie dobrego zarówno mechanicznego jak i elektrycznego kontaktu między masą i powłoką, zaleca się zaopatrzyć wewnętrzne jej ścianki w żeberka 11, do których w odpowiednich odległościach możnaby przytwierdzić wygięte pod 90° płytki 12. Otrzymuje się wtedy doskonałą powierzchnię kontaktową pomiędzy masą a płaszczem. Kontakt ten jest do pewnego stopnia elastyczny, co ma znaczenie wobec różnicy współczynników rozszerzalności płaszcza i masy.

Pod wpływem gorąca jest on większy dla płaszcza niż dla masy; powodowałoby to wyciąganie się masy i mogłoby doprowadzić do pęknięcia. Działanie to można usunąć bez zastosowania elastycznego kontaktu przez wypalanie elektrody przed wstawieniem w piec przy stosunkowo niskiej temperaturze 600—800° C. Masa nabiera wtedy dostatecznej spoistości, mogącej oprzeć się rozszerzaniu płaszcza w wysokiej temperaturze pieca. Ten sam rezultat daje się osiągnąć przy natychmiastowym wstawieniu surowej elektrody do pieca przez ochładzanie płaszcza, dopóki masa nie wypali się w dostatecznym stopniu. W ostatnim wypadku nagrzewa się dolna część elektrody i otaczająca ją powłoka bardzo znacznie, ponieważ jednak ta część jest już dostatecznie ściśnięta i rozszerzanie się płaszcza nie wywiera już widocznego wpływu.

W pewnych okolicznościach zaleca się ochładzanie zacisku 7 wodą, przepływającą

ca przez rurę 13. Płaszcz wyrabia się z blachy metalowej, specjalnie żelaznej i może być zaopatrzony w małe dziurki, przez które wydobywają się powstałe przy wypalaniu gazy. Znalezione, że dla elektrody o 600 mm średnicy, przewodzącej prąd 15000 A odpowiada grubość płaszcza wynosić będzie 1—1,3 mm.

Elektrodę wyrabiać można stopniowo, jak następuje. Po dostatecznem wypaleniu elektrody, utworzonej według powyższego sposobu, nakłada się na nią zgóry nowy płaszcz, przylutowywany lub przynitowywany do dawnego, poczem napęlnia się go odpowiednią ilością masy. Zacisk 7 usuwa się ku górze i umocowuje zpowrotem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu elektrod do pieców elektrycznych, znamienny nakładaniem surowej masy do powłok metalowych, chroniących od utleniania, dzięki czemu zwiększa się przewodność, a jednocześnie i mechaniczna spistość elektrody.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny uprzedniem wypaleniem elektrody (przed użyciem jej w piecu) w celu nadania jej dostatecznej spistości, zdolnej przeciwstawić się rozszerzaniu płaszcza (powłoki).

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny wypalaniem elektrody w tym samym piecu elektrycznym, dla którego jest przeznaczoną.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny doprowadzaniem prądu do elektrody za pośrednictwem płaszcza.

5. Sposób według zastrz. 3 i 4, znamienny ochładzaniem płaszcza.

6. Sposób według zastrz. 3—5, znamienny stopniowym wyrobem elektrody w miejscu użycia.

7. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny zaopatrzeniem powłoki w żeberka, wciskające się w masę elektrody w celu wytworzenia dokładnego kontaktu mechanicznego i elektrycznego.

8. Sposób według zastrz. 7, znamienny zaopatrzeniem żeberek w dziurki i wygięte płytki, podtrzymujące masę elektrody.

9. Sposób według zastrz. 1—8, znamienny wyrobieniem powłoki z blachy żelaznej.

10. Elektroda wyrabiana sposobem według zastrz. 1—9, znamienna tem, że składa się z metalowego płaszcza, zawierającego masę i zaopatrzonego w żebra w celu wytworzenia ścisłego kontaktu mechanicznego i elektrycznego.

11. Elektroda według zastrz. 10, znamienna dziurkowaniem płaszcza, przez który wydzielają się powstałe przy wypalaniu pary i gazy.

Det Norske Aktieselskab
for Elektrokemisk Industri,
Norsk Industri-Hypotekbank.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

