



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 31.V.1967 (P 120 826)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VI.1970

Kl. 49 h, 1/20

MKP B 23 k 1/20

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Stanisław Stolarz, dr inż. Zbigniew Mi-
siołek, mgr inż. Jan Kurzeja, mgr inż. Edmund
Bonarek

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób przygotowania do nalutowywania powierzchni styków ze srebra z dodatkami innych metali lub tlenków metali

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygoto-
wania do nalutowania powierzchni styków ze sre-
bra z dodatkami innych metali lub tlenków me-
tali, przeznaczonych do styczników elektrycznych
urządzeń regulacyjnych i przekaźnikowych o du-
żym obciążeniu prądowym.

Styki te celem polepszenia odporności na zczep-
nianie i zgrzewanie poddaje się utlenianiu wew-
nętrznemu, polegającemu na długotrwałym wyża-
rzaniu materiałów w atmosferze powietrza lub
tlenu. W procesie tym metaliczne dodatki stopowe
zawarte w srebrze ulegają selektywnemu utlenie-
niu do tlenków metali. Uzyskuje się w ten sposób
strukturę styków srebro-tlenek metalu.

Przyczepianie styków do podłoża dokonuje się
zazwyczaj przez lutowanie lub lutozgrzewanie. Jed-
nak obecność wtrąceń tlenkowych w poważnym
stopniu utrudnia kontakt lutowia ze srebrem
i przyczepność takich styków do podłoża jest bar-
dzo mała. Powoduje to konieczność uprzedniego
przygotowania powierzchni polegającego na usu-
nięciu tlenków z jednej strony styku. Dotychczas
zabieg ten polegał na trawieniu powierzchni od
strony podłoża za pomocą past i płynów.

Wadą tego sposobu jest tylko częściowe wytra-
wienie tlenków co w efekcie powoduje duże trud-
ności w lutowaniu i nietrwałość złącz a zwłaszcza
w urządzeniach o wyższych obciążeniach prądo-
wych. Ponadto czyszczenie mechaniczne i trawie-
nie nie zdaje egzaminu, gdyż odsłania ono następ-

2

ne wtrącenia tlenkowe celowo wprowadzone dla
podniesienia własności eksploatacyjnych materia-
łów stykowych.

Celem wynalazku jest usunięcie dotychczasowych
niedogodności i wad przez opracowanie sposobu
przygotowania powierzchni styków, który umożli-
wi uzyskanie trwałych połączeń styku i podłoża.

Zagadnienie to zostało rozwiązane w ten spo-
sób, że materiał przeznaczony na styki, na przy-
kład blachy lub taśmy pokrywa się jednostronnie
elektrolitycznie warstwą srebra o grubości mniej-
szej lub równej warstwie stopowej, przy czym na-
kładanie warstwy srebra można przeprowadzać
przed lub po procesie walcowania jak również
przed i po procesie utleniania wewnętrznego, któ-
re prowadzi się w temperaturze 600—770°C. Luto-
wanie styków do podłoża przeprowadza się od ich
strony posrebrzonej.

Zastosowanie sposobu zgodnie z wynalazkiem
umożliwia przeprowadzanie procesu lutowania sty-
ków z tlenkowymi wtrąceniami, poprawia jakość
złącz i pozwala na pełne wykorzystanie własności
tlenkowego materiału stykowego od strony robo-
czej, z której nie jest on pokryty srebrem.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według
wynalazku.

Walcówkę ze stopu srebro-miedź o grubości 5 mm
pokrywa się jednostronnie lakierem nitro a druga
stronę czyści się najpierw mechanicznie a następ-
nie poddaje kolejno trawieniu chemicznemu i elek-

trochemicznemu. Tak przygotowaną powierzchnię pokrywa się elektrolitycznie srebrem w elektrolicie cyjankowym. Walcówkę pokrytą srebrem płucze się, suszy i usuwa warstwę lakieru a następnie wyżarza ją w temperaturze 400°C. Wyżarzona walcówkę poddaje się kolejno walcowaniu na gorąco i zimno do uzyskania grubości 2,5 mm.

Z blachy o tej grubości wykrawa się elementy stykowe w formie np. krążków, które z kolei utlenia się w powietrzu lub tlenie w temperaturze 750°C. W wyniku tego zabiegu miedź ulega całkowitemu utlenianiu w całej objętości stopu srebrno-miedź a uprzednio elektrolitycznie nałożona warstwa srebra tworzy jednolitą całość ze srebrną podstawą utlenionego styku. W tej postaci styk bez

żadnych dodatkowych zabiegów lutuje się posrebrzoną stroną do podłoża.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przygotowania do nalutowywania powierzchni styków ze srebra z dodatkami innych metali lub tlenków metali względnie wtrąceń nie-metalicznych **znamienny tym**, że materiał w postaci blach lub taśm przeznaczony na styki oczyszcza się od strony przewidzianej do lutowania i nakłada na nią elektrolitycznie warstwę srebra po czym wycięte z tego materiału elementy stykowe utlenia się w powietrzu lub tlenie w temperaturze 600—770°C a najkorzystniej w temperaturze 750°C.