



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

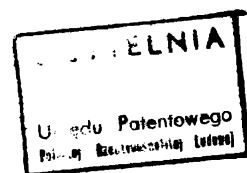
Int. Cl.³ B23P 6/00

Zgłoszono: 82 03 20 (P. 235539)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 01 31

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 30



Twórca wynalazku: Janusz Mstowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. J. Gagarina,
Zielona Góra (Polska)

Sposób regeneracji elektrod do oporowego zgrzewania zwłaszcza punktowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji elektrod do oporowego zgrzewania zwłaszcza punktowego w procesach kształtowania plastycznego.

Znane są sposoby regeneracji elektrod do oporowego zgrzewania zwłaszcza punktowego, które polegają na powtórным kształtowaniu drogą obróbki ubytkowej lub obróbki plastycznej części roboczej elektrody. Sposób ten posiada tę wadę, że nie pozwala na regenerację elektrod o znacznym stopniu zużycia, zmiany kształtu i ubytku objętości końcówki roboczej elektrody. Ponadto sposób ten zapewnia pełne odtworzenie jedynie cech kształtowo-wymiarowych, natomiast nie zapewnia odtworzenia początkowych własności mechanicznych i elektrycznych końcówki elektrody.

Celem wynalazku jest uniknięcie wyżej opisanych niedogodności a zadanie polega na opracowaniu prostego i ekonomicznego sposobu regeneracji elektrod do oporowego zwłaszcza punktowego zgrzewania w procesie kształtowania plastycznego.

Sposób według wynalazku polega na operacji kształtowania plastycznego końcówki roboczej elektrody z materiału dobrej przewodności cieplnej i elektrycznej oraz wysokiej wytrzymałości cieplno-mechanicznej np. z miedzi stopowej utwardzonej dyspersyjnie lub materiałem kompozycyjnego typu W-Cu z jednoczesnym wprasowaniem we wgłębienie wykonane na czołowej powierzchni zużytej końcówki części roboczej elektrody. W odpowiednio oczyszczonej mechanicznie i chemicznie czołowej powierzchni roboczej końcówki zużytej elektrody wykonane jest gniazdo o głębokości mniejszej od odległości pomiędzy czołową powierzchnią elektrody a dnem otworu chłodzącego elektrody i średnicy nie mniejszej od średnicy otworu chłodzącego. W oczyszczonym mechanicznie lub chemicznie gnieździe umieszcza się oczyszczony w podobny sposób półwyrob wykonany z materiału o dobrym przewodnictwie cieplnym i elektrycznym oraz wysokich własnościach cieplno-mechanicznych np. z miedzi stopowej utwardzonej dyspersyjnie lub materiału kompozycyjnego typu W-Cu, przy czym jego wielkość powinna być większa od objętości gniazda i stanowić nie mniej niż $1 \div 1,5$ objętości roboczej końcówki elektrody. Pod wpływem nacisku wywieranego przez kształtowy stempel kształtuje się plastycznie roboczą końcówkę elektrody wraz z jej jednoczesnym i trwałym połączeniem z regenerowaną elektrodą. Otwór chłodzący

regenerowanej elektrody w celu zabezpieczenia przed zniekształceniem podczas regeneracji, wypełniony jest niskotopliwym stopem metalowym, łatwo usuwalnym przez wytopienie po nagraniu zregenerowanej elektrody poniżej temperatury rekrytalizacji miedzi stopowej tworzącej końcówkę roboczą elektrody.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na wielokrotną regenerację elektrod o różnym stopniu zużycia. Ważną zaletą tego rozwiązania jest to, że pozwala na pełne odtworzenie cech kształtowo-wymiarowych oraz własności mechanicznych i elektrycznych elektrod, a tym samym na znaczne przedłużenie żywotności elektrod a przez to na znaczne oszczędności drogiego i deficytowego materiału.

Przykładowe rozwiązanie sposobu regeneracji elektrod do oporowego zgrzewania punktowego zilustrowane jest na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia zużytą elektrodę przed regeneracją umieszczoną w matrycy, fig. 2 pokazuje proces kształtowania wgłębienia na czołowej powierzchni elektrody, fig. 3 przedstawia układ półfabrykatu i elektrody regenerowanej przed operacją kształtowania i prasowania, a fig. 4 pokazuje zregenerowaną elektrodę po operacji prasowania. W otworze roboczym matrycy 1 umieszczona jest odpowiednio przygotowana elektroda 2, której otwór chłodzący 3 wypełniony jest niskotopliwym metalem 4 lub specjalnym trzpieniem 5 łatwo usuwalnym, a powierzchnia czołowa elektrody 6 jest oczyszczona mechanicznie i chemicznie. Na oczyszczonej czołowej powierzchni roboczej końcówki elektrody wykonane jest wgłębienie 7 przy pomocy stempla 8 umieszczonego suwliwie w górnej części otworu 9 matrycy. W oczyszczonym w znany sposób wgłębieniu 7 umieszczony jest półfabrykat 10 wykonany z materiału o dobrym przewodnictwie elektrycznym i cieplnym oraz wysokich własnościach cieplno-mechanicznych np. miedzi stopowej utwardzonej dyspersyjnie. Objętość półfabrykatu 10 powinna być większa od objętości wgłębienia 7 i stanowić nie mniej niż $1 \div 1,5$ objętości roboczej końcówki elektrody. Pod wpływem nacisku wywieranego przez stempel 11 następuje kształtowanie plastyczne roboczej końcówki elektrody 12 wraz z jej jednoczesnym wyprasowaniem i trwałym połączeniem z regenerowaną elektrodą 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracji elektrod do oporowego zgrzewania zwłaszcza punktowego w procesach kształtowania plastycznego, **znamienny tym**, że w wykonanym w czołowej powierzchni roboczej końcówki zużytej elektrody oczyszczonym gnieździe o głębokości mniejszej od odległości pomiędzy czołową powierzchnią elektrody a dnem otworu chłodzącego elektrody i średnicy nie mniejszej od średnicy otworu chłodzącego umieszcza się odpowiednio oczyszczony półwyrob wykonany z materiału o dobrym przewodnictwie cieplnym i elektrycznym oraz wysokich własnościach cieplno-mechanicznych, przy czym jako wielkość powinna być większa od objętości wgłębienia i stanowić nie mniej niż $1 \div 1,5$ objętości roboczej końcówki elektrody a następnie pod wpływem nacisku wywieranego przez kształtowy stempel kształtuje się plastycznie roboczą końcówkę elektrody wraz z jej jednoczesnym wprasowaniem i trwałym połączeniem z regenerowaną elektrodą.

2. Sposób według zastr. 1, **znamienny tym**, że otwór chłodzący (3) regenerowanej elektrody (2) wypełnia się twardym, niskotopliwym stopem (4), łatwo usuwalnym przez wytopienie po nagraniu zregenerowanej elektrody do temperatury niższej od dopuszczalnej temperatury rekrytalizacji miedzi stopowej (10) tworzącej końcówkę roboczą elektrody.

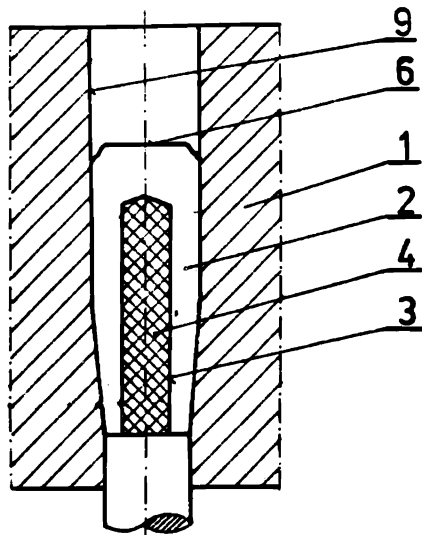


fig.1

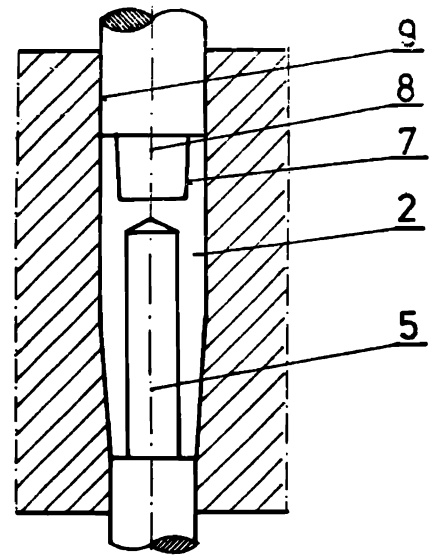


fig.2

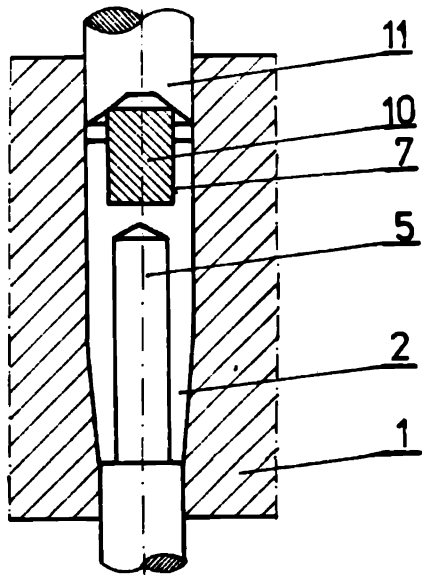


fig.3

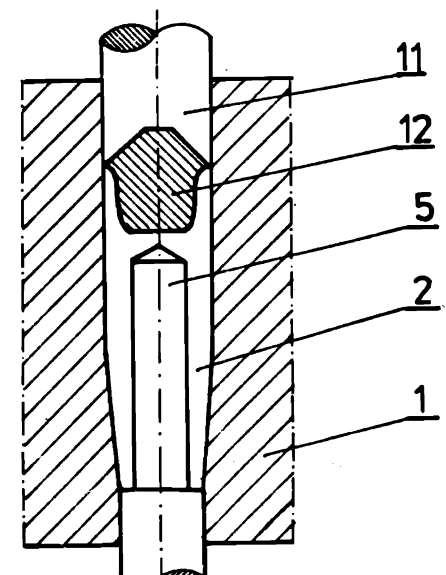


fig.4