



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

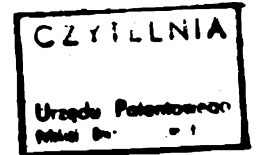
Zgłoszono: 29.01.79 (P. 213124)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.10.80

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983

Int. Cl.³ B23K 35/06
B22F 3/20



Twórcy wynalazku: Aleksander Cyuńczyk, Bożena Kiełtyka-Zajac

Uprawniony z patentu: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów, Polska

Sposób wytwarzania kłowych elektrod nieporowatych do zgrzewania punktowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kłowych elektrod nieporowatych do zgrzewania punktowego techniką metalurgii proszków, a zwłaszcza elektrod o wysokiej gęstości.

Elektrody kłowe stosowane przy zgrzewaniu punktowym posiadają zazwyczaj kształt dwóch stożków ściętych połączonych ze sobą walcem dzielącym elektrody na część roboczą i część chwytową. Część robocza zakończona jest dowolną powierzchnią kształtową, natomiast część chwytowa elektrod posiada przeważnie wnękę na doprowadzenie wody chłodzącej elektrody podczas zgrzewania.

Znany dotychczas sposób wytwarzania elektrod techniką metalurgii proszków przebiega w kilku etapach. Pierwszym etapem jest napełnianie matrycy formującej materiałem w postaci proszku i wstępne prasowanie.

Matryca przeznaczona do prasowania elektrod składa się z jednolitego korpusu z przelotowym otworem, który odpowiada kształtem zewnętrznej powierzchni elektrody, nieruchomego trzpienia formującego wnękę na doprowadzenie wody chłodzącej oraz dwóch ruchomych stempli mogących zmieniać swoje położenie wzdłuż osi otworu korpusu i trzpienia formującego wnękę.

Ruchomy stempel formujący część roboczą elektrody posiada zakończenie odpowiadające kształtowi części roboczej, natomiast stempel od strony części chwytowej wykonany jest w postaci tulejki

2

osadzonej przesuwnie na trzpieniu formującym wnękę elektrody.

Otrzymana wypraska jest zbliżona kształtem do gotowej elektrody, lecz posiada większą długość.

5 Wypraskę tę poddaje się spiekaniu, a następnie ponownemu prasowaniu w matrycy na gorąco, celem zagęszczenia materiału. Podczas prasowania na gorąco wymiary wypraski w kierunku promieniowym nie ulegają zmianie, a żądane zagęszczenie 10 elektrody uzyskuje się przez zmianę długości wypraski na skutek osiowego wzajemnego przesuwu ruchomych stempli formujących.

Sposób ten posiada szereg niedogodności, zwłaszcza na etapie formowania na gorąco. Znaczna 15 część siły prasującej na gorąco jest zużytkowana nie na zagęszczenie spieczony wypraski, lecz na pokonanie sił tarcia wypraski o ściany matrycy. Ponadto w trakcie prasowania spieczony materiał 20 dostaje się w szczeliny między stemplami, a korpus matrycy, powodując silne zacieranie i niszczenie tych elementów.

Dodatkową wadą tego sposobu jest to, że w trakcie prasowania wymagana jest ścisła synchronizacja 25 posuwu obu ruchomych stempli względem korpusu matrycy dla zapewnienia założonego kształtu elektrody i w związku z tym zachodzi konieczność stosowania skomplikowanych urządzeń do matryc prasujących.

Znane są również z opisów patentowych W. Brytania 30 Nr 1511667 oraz Nr 1758849 i 2503842 sposoby

wytwarzania spiekanych wyrobów kształtowych polegające na tym, że wypraski wstępne lub ostatecznie spieczone kształtuje się plastycznie na gorąco w matrycach stosując nacisk statyczny lub dynamiczny na stempel (stemple) prasujący. Konstrukcja matryc do kształtowania na gorąco pozwala na przemieszczanie materiału zgodnie z kierunkiem siły prasującej bez możliwości płynięcia plastycznego w kierunku prostopadłym, lub z taką możliwością. Podczas kształtowania zachodzi zmiana gęstości materiału w kształtowanym wyrobie.

We wszystkich jednak przypadkach powierzchnia zewnętrzna kształtowanego wyrobu przesuwa się i trze o ściany matrycy, w wyniku czego zmniejsza się żywotność oprzyrządowania.

Celem wynalazku jest usunięcie przytoczonych wyżej wymienionych niedogodności, a zwłaszcza wyeliminowanie skomplikowanych urządzeń i matryc prasujących oraz zmniejszenie sił prasujących.

Sposób według wynalazku polega na tym, że wypraski na elektrody formuje się wstępnie bez wnęki na doprowadzenie wody chłodzącej, spieka, a następnie umieszcza w dzielonej matrycy i dogęszcza na gorąco przez wciskanie w wypraskę trzpienia formującego wnękę elektrody, przy czym w trakcie wciskania trzpienia, matrycę wprawia się w ruch drgający posuwisto-zwrotny, zgodny z kierunkiem wciskania trzpienia. Dogęszczaniu poddaje się wypraskę o kształcie zewnętrznym i wymiarach odpowiadających ściśle przestrzeni formującej matrycy do zagęszczania na gorąco względnie wstępnie zagęszczona wypraska posiada kształt uproszczony, korzystnie w postaci walca zakończonego w części roboczej elektrody stożkiem ściętym.

Penetracja trzpienia formującego wnękę do doprowadzenia wody chłodzącej w głąb wypraski powoduje przemieszczanie się materiału głównie w kierunku promieniowym, natomiast sama wypraska nie przesuwa się względem matrycy w kierunku siły prasującej.

Sposób wytwarzania kłowych elektrod do zgrzewania punktowego według wynalazku pozwala na zastosowanie prostego oprzyrządowania do dogęszczania wyprasek na gorąco oraz na znaczne zmniejszenie sił prasujących przy zagęszczaniu wyprasek, zwiększając przez to żywotność stosowanych narzędzi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1

przedstawia przekrój osiowy matrycy do dogęszczania na gorąco wraz ze wstępnie uformowaną wypraską, a fig. 2 — tę samą matrycę z gotową elektrodą i trzpieniem do formowania wnęki na doprowadzenie wody chłodzącej w przekroju osiowym.

Sposób wytwarzania kłowych elektrod nieporowatych do zgrzewania punktowego polega na tym, że na niewidocznym na rysunku oprzyrządowaniu formuje się wstępnie wypraskę 1 bez wnęki na doprowadzenie wody chłodzącej, następnie podgrzewa i umieszcza w podgrzanej matrycy 2. Matryca 2 podzielona jest na dwie części wzdłuż osi wzdłużnej wypraski 1. Przestrzeń formująca matrycy 2 odpowiada ściśle kształtowi gotowej elektrody. W górnej części matryca 2 posiada otwór 3 do wprowadzenia trzpienia 4 formującego wnękę na doprowadzenie wody chłodzącej.

Po zamknięciu matrycy 2 jest ona wprawiana w ruch drgający posuwisto-zwrotny zgodny z kierunkiem posuwu trzpienia 4 formującego wnękę. Równocześnie następuje zagłębianie trzpienia 4 w wypraskę 1 i jej dogęszczanie, aż do uzyskania gotowej elektrody 5.

Na rysunku nie pokazano urządzeń napędowych trzpienia i matrycy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kłowych elektrod nieporowatych do zgrzewania punktowego techniką metalurgii proszków polegający na wstępnym zagęszczaniu materiału, spiekaniu i dogęszczaniu na gorąco, **znamienny tym**, że formuje się wstępnie wypraskę bez wnęki na doprowadzenie wody chłodzącej, spieka, a następnie umieszcza w dzielonej matrycy i dogęszcza na gorąco przez wciskanie w wypraskę trzpienia formującego wnękę elektrody, przy czym w trakcie wciskania trzpienia — matrycę wprowadza się w ruch drgający posuwisto-zwrotny, zgodny z kierunkiem wciskania trzpienia.

2. Sposób wytwarzania kłowych elektrod według zastrz. 1 **znamienny tym**, że dogęszczaniu poddaje się wypraskę o kształcie zewnętrznym i wymiarach odpowiadających ściśle przestrzeni formującej matrycy do zagęszczania na gorąco.

3. Sposób wytwarzania kłowych elektrod według zastrz. 1 **znamienny tym**, że dogęszczaniu poddaje się wypraskę o kształcie zewnętrznym uproszczonym, korzystnie w postaci walca zakończonego w części roboczej elektrody stożkiem ściętym.

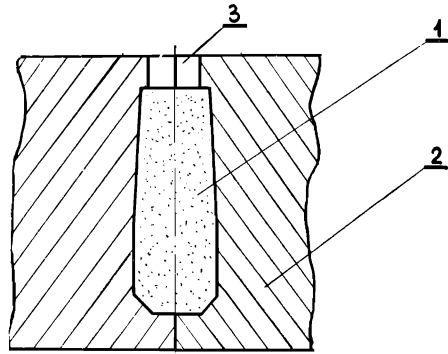


Fig. 1

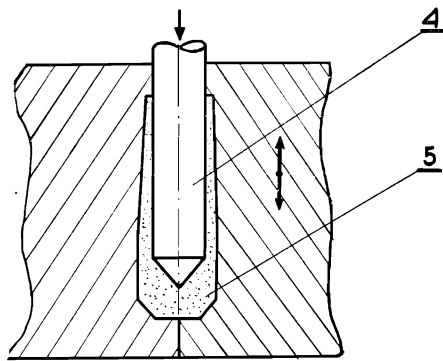


Fig. 2