



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.VIII.1966 (P 116 152)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1967

Kl. 21 h, 30/02

MKP ~~H-05-6~~

B 23 p, 1/04'

UKD

Twórca wynalazku: inż. Zygmunt Wachowski

Właściciel patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Sposób wypłukiwania produktów erozji z otworu drążonego

1

Wynalazek dotyczy sposobu wypłukiwania produktów erozji z otworu drążonego, w czasie drążenia erozyjnego (elektroiskrowego), przez wprowadzanie w ruch drgający cieczy dielektrycznej wraz z produktami erozji.

Znane sposoby wypłukiwania produktów erozji w czasie obróbki, w urządzeniach obecnie produkowanych, polegają na stałym, powolnym przepływie cieczy dielektrycznej przez wannę roboczą. Ciecz dielektryczna, najczęściej stosowany olej transformatorowy lub nafta techniczna względnie kosmetyczna, porywa tylko niewielką ilość cząstek metalowych w czasie przepływu.

Ze wzrostem głębokości drążonego otworu następuje znaczne pogorszenie warunków odprowadzania produktów erozji oraz wytwarzanego ciepła w czasie erozji elektrod. Powoduje to spadek wydajności drążenia, wzrost zużycia elektrod, deformowanie kształtu ścian bocznych otworu drążonego i powiększanie niedokładności wymiarowej tego otworu a więc nierównomierny rozrost szczeliny iskrowej.

W przypadku drążarek z elektrodynamiczną głowicą wrzecionową sterującą wielkość szczeliny iskrowej, słabe odprowadzanie produktów erozji powoduje dodatkowo zaburzenia w pracy głowicy, charakteryzujące się podrywaniem głowicy w czasie drążenia. Znany również sposób wzmożonego płukania przez stosowanie elektrod drążonych, rurkowych i przepuszczanie przez nie cie-

2

czy dielektrycznej daje skuteczne efekty tylko w ograniczonej ilości przypadków, mianowicie, gdy chodzi o drążenie otworów przelotowych, okrągłych o większej średnicy.

We wszystkich pozostałych przypadkach gdy chodzi o drążenie otworów nieprzelotowych, lub o konieczne odwzorowanie czołowej powierzchni elektrody drążącej, lub też o przelotowe otwory o małych średnicach, czy wreszcie o otwory względnie wgłębienia kształtowe, omawiane znane sposoby nie dają spodziewanego efektu technicznego.

Sposób według wynalazku eliminuje opisane szkodliwe zjawiska, polepszając warunki technologiczne drążenia przez dobre odprowadzanie produktów erozji, co jest szczególnie ważne w przypadku otworów głębokich oraz przez zapewnienie lepszych warunków chłodzenia przy wzmożonym ruchu cieczy. Sposób ten również zwiększa dokładność wymiarową i pozwala na dokładniejsze odwzorowanie kształtu elektrody drążącej.

W celu lepszego wyjaśnienia przedmiotu wynalazku, na fig. 1 rysunku zilustrowano przebieg drążenia znanym sposobem, a na fig. 2 — przebieg drążenia z zastosowaniem sposobu według wynalazku.

Na fig. 1 rysunku uwidoczniło powolny przepływ cieczy zgodny z kierunkiem strzałek, podczas którego produkty erozji w sposób zagęszczony zalegają otwór drążony oraz otoczenie przedmiotu drążonego: podkładkę i dno wanny robo-

czej. Fig. 2 rysunku obrazuje połączony z powolnym przepływem wzmoczony ruch cieczy, powodowany wibratorem o nastawnej częstotliwości i amplitudzie. Ruch ten powoduje zjawiska podobne do wydmuchiwania produktów erozji, zaznaczonych kropkami, które następnie przenoszone są za pomocą ruchu przepływowego do odpływu z wanny roboczej.

Sposób według wynalazku polega na wprowadzaniu w ruch drgający cieczy wraz z cięższymi, metalicznymi cząstkami erodowanymi, za pomocą wibratora, którego częstotliwość i amplitudę można regulować w zależności od głębokości, średnicy i stopnia skomplikowania kształtu otworu oraz wartości prądu drążenia.

Ciecz (dielektryk) oraz cząstki erodowane wprowadzają się w ruch drgający w otoczeniu elektrody drążącej i otworu drążonego, o kierunku zbliżonym do osi elektrody i otworu drążonego. Ruch ten powoduje podrywanie (wydmuchiwanie) metalicznych cząstek erodowanych z otworu drążonego i wytłaczanie ich poprzez boczną szczelinę iskrową do otoczenia powierzchni cieczy, skąd po

wyjściu ze strefy silniejszego ruchu drgającego, zabierane są w czasie równoczesnego powolnego ruchu przepływowego cieczy, wraz z tą cieczą, do odpływu z wanny roboczej.

Sposób według wynalazku ma zastosowanie zarówno w przypadku drążenia metodą elektroerozyjną jak i elektroiskrową.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wypłukiwania produktów erozji z otworu drążonego, w czasie drążenia elektroerozyjnego lub elektroiskrowego, przez wprowadzanie cieczy dielektrycznej w ruch, **znamienny tym, że** ciecz dielektryczną wprowadza się w ruch drgający w otoczeniu elektrody drążącej i otworu drążonego, o kierunku zbliżonym do osi elektrody i otworu, przy czym ruchowi temu nadaje się różną częstotliwość i amplitudę, a dla odprcwadzenia produktów erozji z wanny roboczej, ruch ten łączy się ze stosowanym w znanym sposobie, powolnym ruchem przepływowym cieczy dielektrycznej przez wannę.

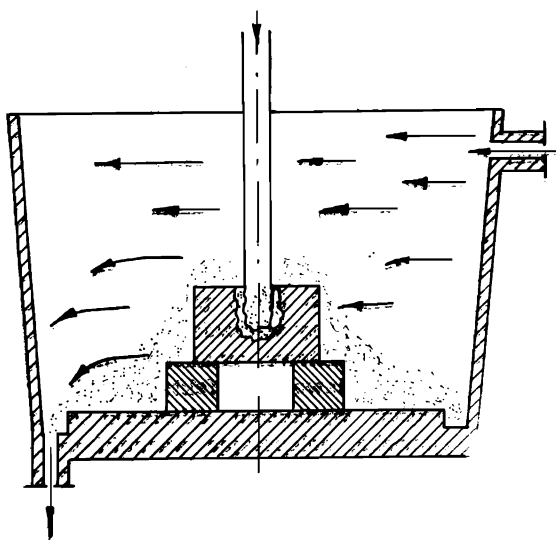


Fig. 1

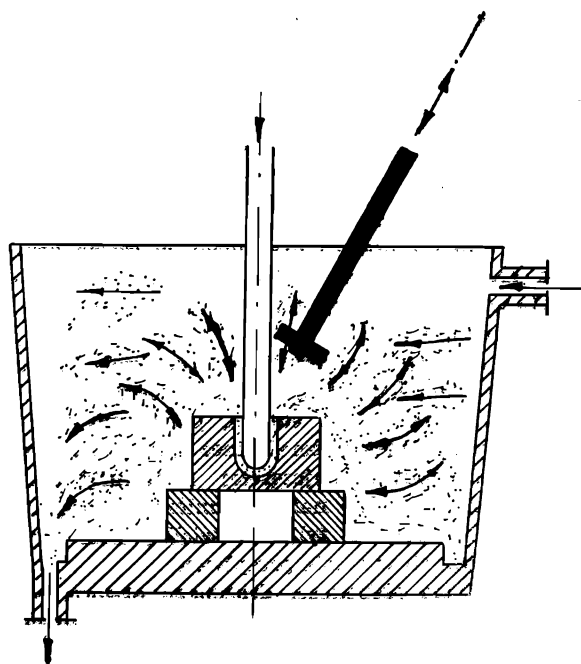


Fig. 2