



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.09.75 (P. 183479)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.09.76

Opis patentowy opublikowano: **30.10.1978**

MKP C23b 1/00

Int. Cl.²
C25D 19/00

Twórcy wynalazku: Kazimierz Albiński, Adam Ruszaj

Uprawniony z patentu: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

**Sposób elektrochemicznej obróbki bezstykowej
o podwyższonej dokładności**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób elektrochemicznej obróbki bezstykowej o podwyższonej dokładności przy wykonywaniu kształtowego drażnienia wgłębień i otworów, zwłaszcza w materiałach odznaczających się znaczną twardością.

Elektrochemiczna obróbka bezstykowa znajduje coraz większe zastosowanie do kształtowania części maszyn i narzędzi wykonywanych głównie z materiałów trudno skrawalnych. Przyczyną ograniczającą szersze wykorzystanie tej obróbki jest niska dokładność kształtu i wymiarów wykonywanej obróbki. Podczas obróbki wytwarza się w każdym punkcie znaczna ilość ciepła w przestrzeni międzyelektrodowej na skutek przepływu prądu elektrycznego, reakcji chemicznych i tarcia wewnętrznego w przepływającym elektrolicie. Produkty reakcji elektrodowych dyfundują w głąb przestrzeni międzyelektrodowej. W wyniku opisanych zjawisk zmieniają się właściwości fizyczne elektrolitu, co z kolei prowadzi do powstania nierównomiernego rozkładu grubości miejscowej szczeliny międzyelektrodowej, a w konsekwencji do błędów kształtu i wymiaru obrabianej powierzchni.

Zgodnie z wynalazkiem obróbkę prowadzi się w dwóch etapach. Pierwszy etap odznacza się ciągłym zagłębianiem się elektrody roboczej w obrabiany materiał. W drugim etapie elektroda zachowuje stałe położenie robocze.

Zastosowanie sposobu według wynalazku umożliwia wykonanie wgłębień i otworów o znacznie

2

podwyższonej dokładności w materiałach odznaczających się znaczną twardością. Prowadzenie obróbki przy stałym położeniu elektrody koryguje błędy kształtu poprzez uprzednie wyrównanie właściwości elektrolitu i lokalnych różnych szybkości roztwarzania powstałych w pierwszym etapie. Dodatkową zaletą wynalazku jest uproszczenie procedury korekcji elektrody roboczej, a w prostych przypadkach nawet jej eliminację, jak również rozszerzenie zakresu zastosowania sposobu obróbki.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej przedstawiony w przykładzie wykonania obróbki na załączonym rysunku, na którym uwidocznił się rozkład wielkości szczelin przy drażnieniu wgłębienia elektrodą stożkową, dla poszczególnych faz procesu. Linia 1 obrazuje, kształt otworu po zakończeniu pierwszego etapu, gdzie grubość szczeliny S1 jest zmienna i podczas którego prędkość zagłębiania się elektrody 2 w drażonym materiale 3 była stała. Linia 4 przedstawia kształt otworu po zakończeniu drugiego etapu obróbki, dla którego wielkość szczeliny S2 jest stała, a prędkość zagłębiania się elektrody 2 była równa zero przez określony okres czasu. Etap pierwszy obejmuje przedział czasu w którym elektroda 2 jako katoda odwzorowuje kształt w materiale 3 anodzie wykonując względny przesuw z określoną prędkością V. Na skutek nierównomiernego rozkładu lokalnych szybkości roztwarzania oraz właściwości fizycznych elektrolitu w momencie zakończenia

etapu pierwszego, występują błędy kształtu. W drugim etapie obróbki elektroda 2 zachowuje stałe położenie względem obrabianego materiału 3. Wraz z upływem czasu obróbki w drugim etapie, rośnie grubość miejscowej szczeliny międzyelektrodowej, maleje lokalna szybkość roztwarzania, wyrównuje się właściwości fizyczne elektrolitu, oraz rozkład lokalnych szybkości roztwarzania. Po zakończeniu drugiego etapu uzyskujemy dokładne odwzorowanie kształtu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób elektrochemicznej obróbki bezstykowej o podwyższonej dokładności przy kształtowym drążeniu wgłębień i otworów, **znamienny tym**, że obróbkę bezstykową prowadzi się w dwóch etapach, przy czym w pierwszym etapie elektroda robocza porusza się z zadaną szybkością w głąb obrabianego materiału, a w drugim etapie elektroda zachowuje stałe położenie robocze.

