

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

48 350

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 21. VI. 1963 (P 101 937)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

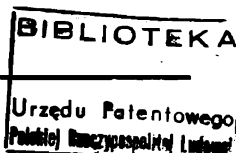
Opublikowano: 14. VII. 1964

Kl. 21 h 30/02

MKP ~~H-05-b~~

B23P 1/08

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Józef Łukasik

Właściciel patentu: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

## Sposób elektrochemicznego szlifowania drobnych profilów

1

Obróbkę kształtową trudnoobrabialnych metali i węglików spiekanych przeprowadza się w sposób zbliżony pod względem kinematycznym do szlifowania, na obrabiarkach zwanych szlifierkami elektrochemicznymi lub elektrolitycznymi. W czasie obróbki przedmiot obrabiany stanowiący anodę jest umocowany na stole wykonującym ruch posuwowy, natomiast narzędzie obróbcze o kształcie tarczy, stanowiące katodę jest osadzone na wirującym z dużą prędkością wrzecionie. Na obwodzie tarczy wykonany jest założony profil, który w czasie obróbki jest odwzorowywany na powierzchni obrabianego przedmiotu. W szczelinie między obydwoma elektrodami doprowadzany jest elektrolit przewodzący prąd roboczy. Ten znany sposób obróbki elektrochemicznej wykazuje poważne wady i niedogodności użytkowe, uniemożliwiające dokładne wykonanie założonego profilu na powierzchni obrabianego przedmiotu, bowiem w czasie trwania procesu obróbki zachodzi — nie zależnie od ubytku materiału anody — także nieznaczne zużycie katody wskutek czego wykonany na wirującej katodzie profil ulega zniekształceniu równomiernie na całym obwodzie elektrody. W efekcie, po zakończeniu obróbki otrzymuje się na powierzchni obrabianego przedmiotu również profil zniekształcony, stanowiący odwzorowanie zużytego w czasie trwania obróbki profilu wirującej katody, przy czym zachodzi dodatkowe zniekształcenie wykonanego profilu

2

na skutek występujących w czasie obróbki dynamicznych drgań katody. W przypadkach szlifowania drobnych profilów jak na przykład profilów szcęk do walcowania gwintów o skokach od 0,1 do 0,8 mm, szcęk do walcowania powierzchni radelkowanych i innych podobnych przedmiotów, zużycie wirującej katody wynoszące zaledwie kilka setnych milimetra przy minimalnych nawet drganiach układu mechanicznego obrabiarki powoduje zniekształcenie wykonanego profilu ponad dopuszczalne granice, czyniąc obrabiany przedmiot całkowicie nieprzydatnym.

Powyższych niedogodności użytkowych wynikających ze stosowania dotychczasowego sposobu elektrochemicznej obróbki drobnych i dokładnych profilów nie wykazuje sposób według wynalazku, którego istota polega na całkowitym wyeliminowaniu szkodliwego wpływu zużycia katody oraz drgań katody na dokładność obróbki. Osiąga się to przez ciągłe wprowadzanie nie zużytego profilu katody, do strefy działania prądu roboczego, przy równoczesnym nadaniu ruchu posuwisto zwrotnego, obrabianemu przedmiotowi. Katoda o kształcie tarczy z wykonanym na obwodzie założonym profilem nie wykonuje szybkiego ruchu wirowego lecz tylko powolny ruch obrotowy przy czym podczas trwania obróbki katoda może wykonać co najwyżej jeden obrót. W wyniku powolnego obrotu katody w strefie obróbki znajduje się zawsze dokładny profil przy czym nie występują

również szkodliwe zjawiska drgań dynamicznych. W urządzeniu do obróbki sposobem według wynalazku może być również zastosowana elektroda o kształcie pasa bez końca rozpiętego na dwóch kołach prowadzących.

Schemat urządzenia do obróbki elektrochemicznej sposobem według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie z katodą o kształcie tarczy a fig. 2 — urządzenie z katodą o kształcie pasa bez końca. Na stole 1 urządzenia wykonującego ruch posuwisto zwrotny za pomocą korbowego mechanizmu 2 lub krzywki, umocowany jest obrabiany przedmiot 3.

Katoda 4 umocowana na wrzecionie 5 wykonującym powolny ruch obrotowy o regulowanej w dowolny sposób prędkości, dosuwana jest do powierzchni obrabianego przedmiotu 3 w miarę ubytku materiału w strefie obróbki do której doprowadzony jest dyszą 6 elektrolit. Do tarczy 4 doprowadzany jest ujemny biegun, a do stołu 1 — dodatni biegun prądu roboczego. Prąd roboczy przepływa w miejscu styku katody 4 z powierzchnią przesuwającego się przedmiotu 3 stanowiącego strefę obróbki, przy czym na skutek powolnego ruchu obrotowego wrzeciona 5 w strefie obróbki zawsze znajduje się dokładny nie zużyty odcinek profilu 7 wykonanego na obwodzie katody 4, natomiast powiększający się zużyty odcinek profilu 7 przesuwają się w sposób ciągły poza strefę obróbki zgodnie z kierunkiem obrotu katody 4. Szyb-

kość obrotu katody 4 dobierana jest każdorazowo tak aby proces obróbczy mógł być zakończony w okresie czasu nie większym od czasu trwania jednego obrotu wrzeciona 5 z katodą 4.

Zmniejszając w miarę postępu obróbki wartość natężenia prądu roboczego można doprowadzić do odwzorowywania profilu 7 na powierzchni przedmiotu 3 z wymaganą w odniesieniu do drobnych profili dokładnością.

Sposób według wynalazku można również stosować w odniesieniu do innych odmian obróbki elektroerozyjnej, jak w obróbce elektroimpulsowej i termoelektrolitycznej.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób elektrochemicznego szlifowania drobnych profili znamieny tym, że do strefy działania prądu roboczego doprowadza się ciągłym ruchem dokładny profil wykonany na obwodzie katody, a odwzorowywany na powierzchni anody, przy czym w czasie trwania obróbki tarczowa katoda wykonuje obrót o kąt nie większy od  $360^\circ$ , natomiast przedmiot obrabiany wykonuje ruch posuwisto zwrotny z dużą prędkością.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że katodę o kształcie pasa bez końca przesuwają się przez strefę obróbki ruchem ciągłym na drodze nie większej od obwodu elektrody.

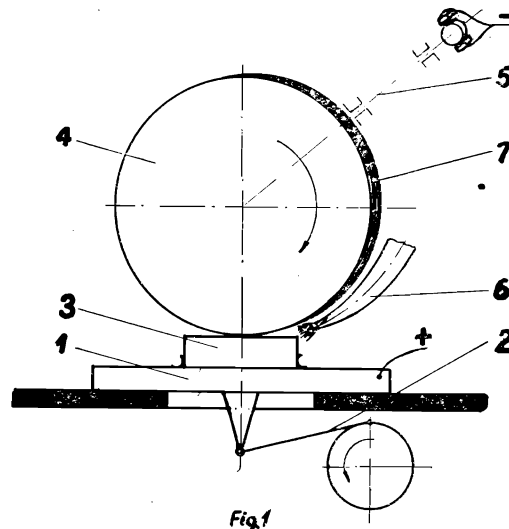


Fig. 1

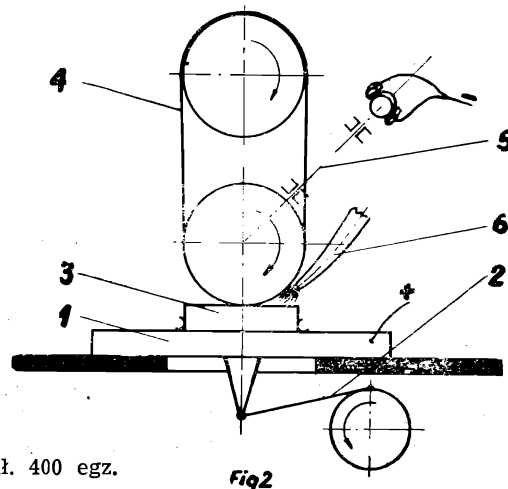


Fig. 2