

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

130 714

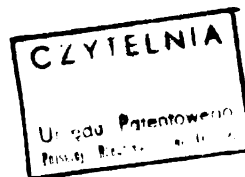
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 01 11 /P.221332/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 08 21

Opis patentowy opublikowano: 1985 09 14



Int. Cl.³ B24D 3/08

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: VMEI "LENIN", Sofia /Bułgaria/

SPOSÓB WYTWARZANIA NARZĘDZI ŚCIERNYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania narzędzi ściernych mających powierzchnię czynną z cząsteczkami o wysokiej twardości zawartymi w niej, przy czym narzędzia te są przeznaczone na szlifowania części urządzenia.

Znane są sposoby wytwarzania narzędzi ściernych, w których na powierzchni czynnej narzędzia osadza się powłokę galwaniczną metalu wraz z zawartymi w niej cząsteczkami ściernymi. Zazwyczaj, metalem powłoki galwanicznej jest nikiel, a cząsteczkami ściernymi bort albo kostka azotku borowego.

Wada tych sposobów polega na niejednorodnym rozmieszczeniu metalu na powierzchni czynnej narzędzia w wyniku charakteru technologii powlekania galwanicznego, co powoduje niedostateczne rozmieszczenie cząsteczek ściernych na powierzchni czynnej narzędzia.

Ponadto, metal galwanicznej powłoki nie posiada twardości, ścisłości i odporności na zużycie urządzenia do realizacji tych sposobów są złożone, a uzyskanie powłoki ścierniej wymaga dłuższego czasu.

Znane są także sposoby bezprądowego, chemicznego osadzania rozproszonych powłok, gdzie w powłokę metalu wbudowane są cząsteczki o wymiarach mniejszych niż 5 mikronów. W tych sposobach, cząsteczki dwutlenku krzemu, dwutlenku tytanu i korund itp. są wbudowane w powłokę metalową, przez co uzyskuje się zwiększoną odporność na zużycie i zwiększoną twardość, ale nie polepsza się zdolności skrawania, wymaganej dla narzędzi ściernych.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania narzędzi ściernych, które będą posiadały precyzyjną, jednolitą i odporną na zużycie powłokę ścierną, przy czym realizacja sposobu powinna przebiegać za pomocą prostego urządzenia.

Sposób wytwarzania narzędzi ściernych, w którym na powierzchni czynnej narzędzi osadza się powłokę niklu wraz z cząsteczkami ściernymi jako powłokę ścierną, według wynalazku charakteryzuje się tym, że powłokę niklu nakłada się chemicznie równocześnie z cząsteczkami ściernymi, przy czym cząsteczki ściernie kontaktuje się z powierzchnią czynną narzędzia w regularnych odstępach czasowych poprzez mieszanie kąpeli z prędkością 200 do 300 obrotów na minutę przez 0,5 do 4 minut i przerywanie mieszania na okres od 3 do 15 minut, po czym tak uzyskaną powłokę ścierną poddaje się dla dodatkowego utwardzenia chemicznemu niklowaniu w oddzielnej kąpeli. Do uzyskania powłoki niklowej korzystnie stosuje się kąpiel zawierającą roztwór podfosforynu względnie kąpiel zawierającą roztwór dwumetyloaminy boranu. Cząsteczki ściernie korzystnie składają się z bortu, azotku borowego, węgliku czteroboru, względnie ich mieszaniny. W sposobie według wynalazku nanosi się na powłokę ścierną o grubości od 20 do 120 mikronów.

Zalety sposobu polegają na tym, że uzyskana powłoka ma jednakową grubość i jednolitą zawartość cząsteczek ściernych, przy jednoczesnej dużej twardości i odporności na zużycie. Czas wymagany do wytworzenia powłoki ścierniej jest zmniejszony, a urządzenie potrzebne do realizacji sposobu ma prostą konstrukcję. Sposób pozwala też na istotne zmniejszenie nieefektywnego zużycia materiału ściernego.

Sposób według wynalazku jest uwidoczniiony na podstawie rysunków, na których fig. 1 przedstawia przykładowe zastosowanie urządzenia do realizacji sposobu wytwarzania narzędzi ściernych, fig. 2 - narzędzie w postaci płaskiej tarczy w przekroju, fig. 3 - narzędzie z fig. 2 w widoku z góry, fig. 4 - narzędzie w postaci wałka z głowicą do szlifowania powierzchni wewnętrznych, fig. 5 - wielogniazdowy uchwyt do tego rodzaju wałków w widoku z boku, a fig. 6 - uchwyt z fig. 5 w widoku z przodu.

Urządzenie zastosowane do realizacji sposobu, pokazane na fig. 1 zawiera wannę 4 z kąpielą roboczą, zawierającą płaszczowe ścierny, grzejniki elektryczne 5, które ogrzewają nośnik ciepła 6, który przekazuje ciepło do roztworu 7 do chemicznego niklowania. Termometr 8 i regulator temperatury 9 pozwalają na utrzymanie właściwej temperatury roboczej roztworu, kiedy roztwór jest mieszany w regularnych odstępach czasowych za pomocą mieszadła 10 sterowanego przez przełącznik zegarowy 11.

P r z y k ł a d I. Przy produkcji narzędzia ściernego typu "płaska tarcza", mającego zastosowanie do maszyn do obróbki tytoniu i papierosów, jako materiał wyjściowy jest stosowana stal konstrukcyjna o niskiej zawartości węgla. Po obróbce skrawaniem, przedmiot obrabiany jest poddany obróbce fotochemicznej w celu uzyskania jednolitego rozmieszczenia na powierzchni czynnej plamek powleczonego fotolakierem, które to plamki są odpowiedniego kształtu. Powłoka ścierna ma być później rozmieszczona na tych plamkach.

Roztwór podfosforowodoru do chemicznego niklowania jest przygotowywany z następujących składników: siarozan niklowy /siedmiowodny/ - 18,7 g/l; fluorek amonowy - 1,1 g/l; podfosforyn sodu /jednowodnian/ - 15,5 g/l; octan sodu /trójwodnian/ - 14,0 g/l; kwas jabłkowy /99%/ - 8,0 g/l; dwuchlorek ołowiu - 1,5 mg/l; dodecyl benzenosulfonianu sodu 5,0 mg/l.

Roztwór roboczy jest nalewany do wanny 4 i jest ogrzewany do temperatury 90°C. Przygotowane do obróbki narzędzia 1, są oczyszczone, odtłuszczone i aktywowane przez zanurzenie na 5 minut w 20% roztworze kwasu solnego.

Tak przygotowane narzędzia są umieszczane na spodzie wanny 4, która jest napełniana roboczym roztworem 7 i są niklowane przez 5 minut.

Mieszadło obraca się z szybkością 300 obrotów na minutę, przy czym do roztworu do chemicznego niklowania dodaje się syntetyczny proszek diamentowy, podczas gdy mieszadło wykonuje ruchy pracy 2-minutowego mieszania i 4-minutowego czasu przestoju. Po 80-minutowej obróbce, narzędzia są usuwane z urządzenia i przepłukiwane bieżącą wodą. Następnie usuwany jest ochronny fotolakier, a przedmioty obrabiane są umieszczone w drugiej kąpeli do chemicznego niklowania, przy czym kąpiel ta zawiera roztwór roboczy o wyżej podanym

składzie, gdzie są niklowane dodatkowo przez okres 90 minut w temperaturze 90°C, aż uzyska się gotowe narzędzia ściernie. Jako materiał ścierny może być także stosowany sześcienny azotek borowy albo mieszanina syntetycznego diamentu i węgliku czteroborowego.

P r z y k ł a d II. Sposób wykonania jest taki sam jak w przykładzie I, z tą różnicą, że pył stanowi naturalny diament, a roztwór do niklowania chemicznego zawiera: octan niklowy - 46 g/l; cytrynian niklowy - 24 g/l; kwas mlekowy - 20 g/l; dwumetyloamina boranu - 2,6 g/l; kwas dwutlenoglikolowy - 0,11 g/l; pH roztworu wynosi 5,2, a temperatura robocza wynosi 65°C, przy czym ruch pracy mieszadła polega na 2-minutach mieszania przy obrotach 200 /na minutę i 6 minutach przestoju.

P r z y k ł a d III. W celu wytworzenia narzędzia ściernego typu wałek z głowicą do wewnętrznego szlifowania części maszyn, stosuje się roztwór do niklowania chemicznego o składzie podanym w przykładzie I.

Po oczyszczeniu, odtłuszczeniu i aktywowaniu powierzchni obrabianych narzędzi, jak w przykładzie I, są one umieszczone w wielogniazdowym uchwycie 3. Uchwyt 3 jest umieszczony na spodzie wanny, która jest napełniona roztworem roboczym z przykładu I, ale o temperaturze 92°C. Po 3 minutach dodaje się do roztworu pył syntetycznego diamentu przy stosunku masy 3 razy większym niż zawartość niklu w roztworze. Mieszadło wykonuje ruch pracy, polegający na 3-minutach mieszania z prędkością 200 obrotów na minutę i na 4-minutowym czasie przestoju. Po każdej przerwie 21-minutowej, uchwyt 3 jest obracany pod kątem 72°.

Po 105 minutach, uchwyt 3 jest usuwany z roztworu, przepłukiwany bieżącą wodą i umieszczony w drugiej kąpielii zawierającej roztwór do niklowania chemicznego, którego skład jest taki sam jak w przykładzie I, z tą różnicą, że temperatura roztworu jest 90°C i nie ma w nim pyłu ściernego. W tym roztworze narzędzia są niklowane przez dodatkowy okres 100 minut, aż uzyska się gotowe narzędzia ściernie.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania narzędzi ściernych, w którym na powierzchni czynnej narzędzi osadza się powłokę niklu wraz z osąteczkami ściernymi jako powłokę ścierną, z n a m i e n n y t y m, że powłokę niklu nakłada się chemicznie równocześnie z osąteczkami ściernymi, przy czym osąteczki-ściernie kontaktuje się z powierzchnią czynną narzędzia w regularnych odstępach czasowych poprzez mieszanie kąpielii z prędkością 200 do 300 obrotów na minutę przez 0,5 do 4 minut i przerywanie mieszania na okres od 3 do 15 minut, po czym tak uzyskaną powłokę ścierną poddaje się ponownemu chemicznemu niklowaniu w oddzielnej kąpielii dla dodatkowego utwardzenia.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że do uzyskania powłoki niklowej stosuje się kąpiel zawierającą roztwór podfosforynu.

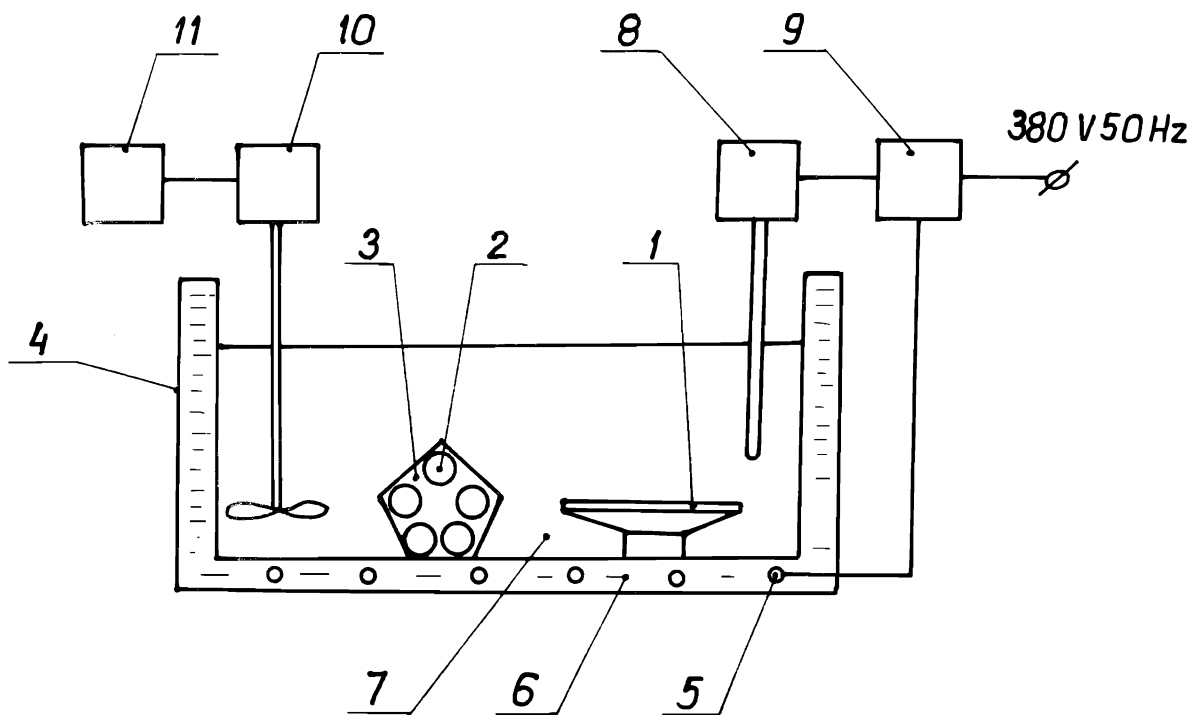
3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że do uzyskania powłoki niklowej stosuje się kąpiel zawierającą roztwór dwumetyloaminy boranu.

4. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że osąteczki ściernie składają się z węgliku czteroborowego.

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że osąteczki ściernie składają się z mieszaniny bortu, sześciennego azotku borowego i węgliku czteroborowego.

6. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że osąteczki ściernie składają się z bortu.

7. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że osąteczki ściernie składają się z azotku borowego.

*Fig.1*

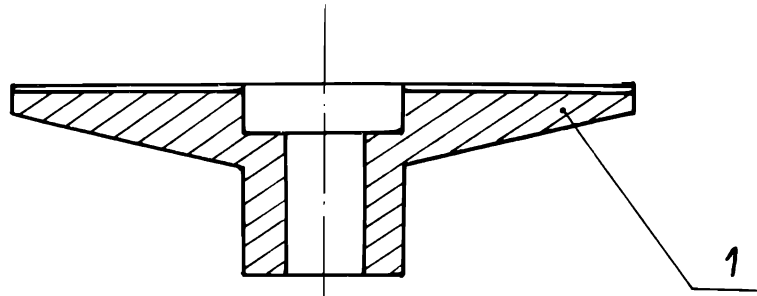


Fig.2

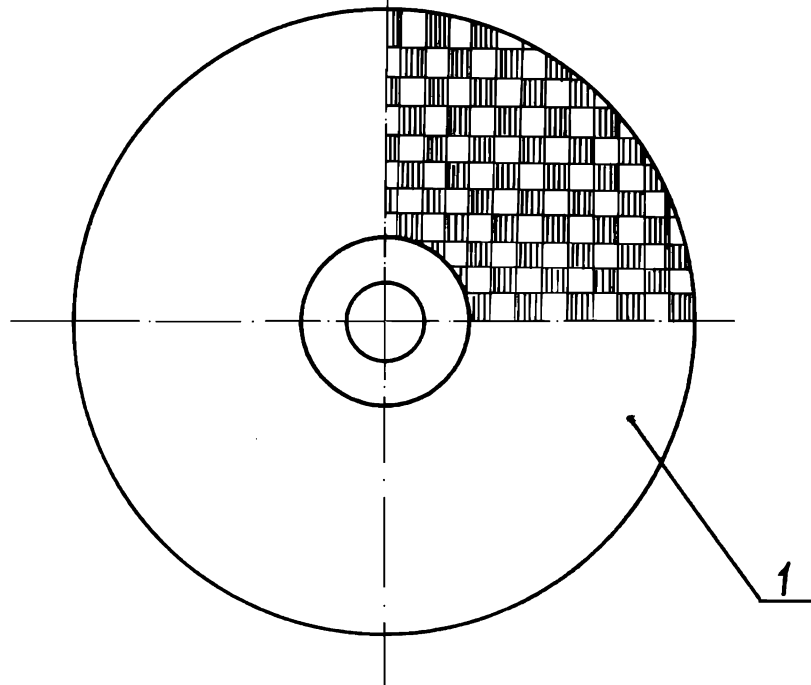


Fig.3



Fig. 4

2

3

2

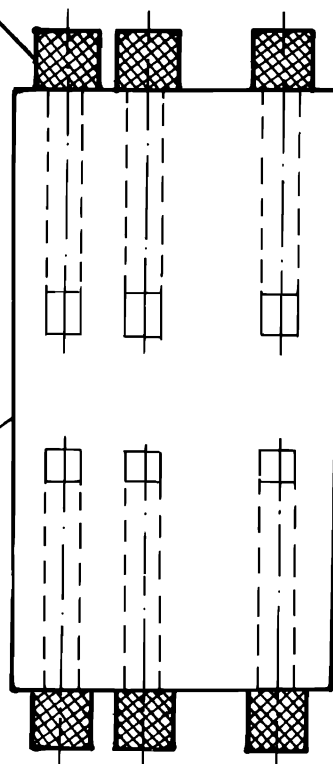


Fig. 5

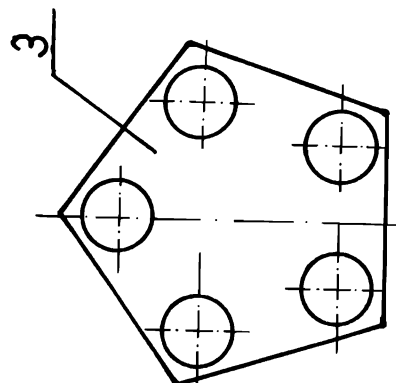


Fig. 6