

1

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

SLUŻBA Y

OPIS PATENTOWY

66724

Patent dodatkowy
do patentu _____

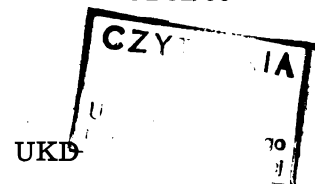
Zgłoszono: 01.VII.1970 (P 141 739)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1973

Kl. 49c,81/00

MKP B23d 81/00



Twórca wynalazku: Zygmunt Bołdys

Właściciel patentu: Zakłady Produkcji Urządzeń Mechanicznych im.
Janka Krasickiego „Elwo” Przedsiębiorstwo Państwo-
we, Pszczyna (Polska)

Sposób regeneracji powierzchni mierniczych, zwłaszcza w war-
sztatowych środkach mierniczych oraz urządzenie do stosowania
tego sposobu

1
Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji
powierzchni mierniczych, zwłaszcza w warsztato-
wych środkach mierniczych oraz urządzenie do sto-
sowania tego sposobu przez wyrównanie płaszczyzn
mierniczych kowadełek i wrzecion oraz sprowa-
dzenie ich do położenia prostopadłego względem
osi wrzecion.

Warsztatowe środki miernicze, przeznaczone do
pomiaru grubości lub średnic obrabianych przed-
miotów, ulegają podczas pracy postępującemu zu-
życiu. W mikrometrach i transametrach najszybciej
zużywają się płaskie powierzchnie miernicze
kowadełek oraz powierzchnie miernicze przemiesz-
czanych jak również obracanych do koła swych
osi wrzecion, które przy pomiarach dotyczą po-
wierzchni mierzonych przedmiotów. Niewielkie
uszkodzenia powierzchni mierniczych obniżają do-
kładność wskazań i są przyczyną niezdatności tych
środków mierniczych do dalszego użytkowania, po-
mimo że pozostałe ich części nie mają dostrzegal-
nych wad.

Dotychczas znany sposób regeneracji powierzchni
mierniczych w mikrometrach polega na wyrówna-
niu płaszczyzn mierniczych przez mechaniczne
szlifowanie i ręczne dogładanie ośelką. Przy szli-
fowaniu konieczne jest zamocowanie mikrometru
w przyrządzie, ujmującym mikrometr za wrzecio-
no. Natomiast przy dogładaniu, po usunięciu luzu
pomiędzy śrubą mikrometryczną i nakrętką, kabląk
mikrometru mocuje się w szczękach imadła, po

2
czym, pomiędzy powierzchnie miernicze wsuwa się
ośelkę i dociska obrabiane powierzchnie do ośelki
sprzęgłem mikrometru. Dogładanie odbywa się
przez ruch posuwisto-zwrotny ośelki, przy okreso-
wym zwiększaniu docisku powierzchni obrabia-
nych. Ośelka do regeneracji powierzchni mierni-
czych jest wykonana z drobnoziarnistego materiału
oraz posiada w wysokim stopniu płaskie i równo-
ległe powierzchnie.

10 Wadą tego sposobu jest to, że nie można tym
sposobem uzyskać równoległych powierzchni mierni-
czych w każdym położeniu wrzeciona. Na skutek
szybkiego zużywania się ośelki podczas dogładza-
nia, trudno uzyskać wymaganą płaskość powierz-
chni mierniczych. Kabłąk mikrometru zaciśnięty
w szczękach imadła odkształca się sprężystością, przez
co, równoległe usytuowane podczas obróbki po-
wierzchnie miernicze tracą swą równoległość po
ustąpieniu nacisku szczęk na kabłąk. Ponad to,
20 dogładanie powierzchni ośelką na elementach wy-
konanych z węglików spiekanych jest bardzo pra-
cochłonne.

Celem wynalazku jest zmniejszenie wyżej przy-
toczonych wad, czyli uzyskanie w procesie regene-
rowania powierzchni o wysokiej płaskości i równo-
ległości w każdym położeniu wrzeciona. Do osią-
gnięcia tego celu zostało wytyczone zadanie opra-
cowania sposobu obróbki powierzchni mierniczych
na elementach wykonanych ze stali narzędziowej
30 lub z węglików spiekanych, dającej wysoką płas-

kość i równoległość tych powierzchni oraz opracowania konstrukcji urządzenia umożliwiającego stosowanie tego sposobu w prymitywnych warunkach warsztatowych.

Cel ten osiągnięto dzięki rozwiązaniu tego zagadnienia, popartego wielu doświadczeniami, polegającym na zastosowaniu obróbki przez docieranie na docierakach powierzchni o małych uszkodzeniach lub wstępnie obrobionych szlifowaniem. Po usunięciu nadmiernego luzu pomiędzy śrubą mikrometryczną i nakrętką, powierzchnie mierniczą kowadełka oraz powierzchnie mierniczą wrzeciona dosuwa się do powierzchni roboczych docieraka, unieruchomionego w szczękach imadła, po czym, dokręca się wrzeciono za pomocą sprzęgła i unieruchamia wrzeciono zaciskiem.

Docieranie wykonuje się przez ręczne poruszanie korpusu środka mierniczego, ruchem obrotowo-zwrotnym wokół osi wrzeciona, w granicach dogodnych dla ruchu ręki oraz umożliwiających wyzucie stawianego oporu, która waha się od 0 do 90°. Na skutek ubytku materiału z docieranych powierzchni, co pewien czas przesuwają się powierzchnie docierane na nowe punkty styku z docierakiem oraz dokręca wrzeciono sprzęgłem mikrometru. Docieranie rozpoczyna się na docieraku o najmniejszej odległości pomiędzy powierzchniami roboczymi i przeprowadza kolejno na wszystkich docierakach należących do zestawu, aż do uzyskania żądanej płaskości i równoległości obrabianych powierzchni.

Na skutek zastosowania obróbki przez ręczne docieranie na docierakach proces regeneracji powierzchni mierniczych nie jest pracochłonny. Przez docieranie powierzchni mierniczych ruchem obrotowo-zwrotnym na docierakach, unieruchomionych w szczękach imadła, uzyskuje się wysoką płaskość powierzchni obrabianych. Podczas obróbki kabłąk środka mierniczego nie odkształca się, dzięki temu powierzchnie miernicze uzyskują wysoką równoległość. Na skutek docierania powierzchni na kolejnych docierakach należących do zestawu, powierzchnie miernicze mają wysoką równoległość w każdym położeniu wrzeciona. Obróbka powierzchni na elementach z węglików spiekanych jest łatwa, ponieważ docieraki nie ulegają nadmiernemu zużyciu podczas procesu docierania.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku ma zestaw docieraków, które mocuje się w szczękach imadła. W zestawie są cztery docieraki w kształcie prostopadłościanów posiadających stopniowane odległości pomiędzy powierzchniami roboczymi, przy czym, pierwszy w zestawie docierak ma odległość pomiędzy powierzchniami roboczymi w przybliżeniu równą połowie zakresu mierniczego śruby mikrometrycznej tego środka pomiarowego, który ma być regenerowany tym docierakiem, natomiast każdy z następnych docieraków ma odległość powierzchni roboczych większą od poprzedniego o jedną czwartą skoku śruby mikrometrycznej.

Docieraki są odlane z żeliwa modyfikowanego, posiadającego równomiernie rozłożony grafit płytkowy na osnowie perlitycznej. Robocze powierzchnie docieraków są względem siebie dotarte oraz posia-

dają zaprawę wykonaną z mikroproszków ściernych. Do docierania powierzchni mierniczych na elementach wykonanych ze stali narzędziowej zaprawa na docierakach jest wykonana z mikroproszku elektrokondycyjnego, natomiast do docierania powierzchni elementów wykonanych z węglików spiekanych, powierzchnie robocze docieraków mają zaprawę wykonaną mikroproszkiem węglika boru bądź też mikroproszkiem diamentowym. Docieraki mają w bocznych ścianach szereg skośnych otworów wykonanych techniką odlewniczą, które zmniejszają masę oraz eliminują naprężenia wewnętrzne i tym samym chronią powierzchnie robocze przed zwichnowaniem.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia docierak wraz z mikrometrem w widoku z przodu, fig. 2 ten sam docierak z mikrometrem w widoku z boku.

Jak przedstawiono na fig. 1 i 2, regenerowana powierzchnia kowadełka 1 oraz regenerowana powierzchnia wrzeciona 2 podczas procesu docierania przylega do powierzchni roboczej docieraka 3. Docierak 3 ma kształt prostopadłościanu, w którym dwie dłuższe powierzchnie równoległe są dokładnie obrobione oraz posiadają zaprawę wykonaną z mikroproszków ściernych, natomiast w prostopadłych do tych powierzchni bocznych ścianach usytuowane są dwa rzędy skośnych otworów 4. Po docięnięciu sprzęgłem mikrometru powierzchni mierniczej kowadełka 1 oraz powierzchni mierniczej wrzeciona 2 do powierzchni roboczych docieraka 3 unieruchamia się sprzęgło zaciskiem, po czym, porusza się ręką korpus mikrometru ruchem wahadłowym, na skutek tego, powierzchnie miernicze wykonują ruch obrotowo-zwrotny wokół swej osi i są równomiernie docierane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracji powierzchni mierniczych, zwłaszcza w warsztatowych środkach mierniczych przez wyrównanie płaszczyzn mierniczych kowadełek i wrzecion oraz sprowadzenie ich do położenia prostopadłego względem osi wrzecion, **znamienny tym**, że połączone ze środkiem mierniczym kowadełko (1) oraz wrzeciono (2) obrabia się wstępnie szlifowaniem, po czym, wstępnie obrobione płaszczyzny pomiarowe dociera się na unieruchomionych docierakach (3) przez dociskanie sprzęgłem środka mierniczego płaszczyzny mierniczej kowadełka (1) oraz płaszczyzny mierniczej wrzeciona (2) do płaszczyzn roboczych docieraka (3) z jednoczesnym poruszaniem środka mierniczego ruchem wahadłowym, wywołującym ruch obrotowo-zwrotny płaszczyzn docieranych wokół swej osi w granicach od 0 do 90° oraz przesuwanie płaszczyzny kowadełka (1) i płaszczyzny wrzeciona (2) na nowe punkty styku z docierakiem (3).

2. Sposób regeneracji powierzchni mierniczych, zwłaszcza w warsztatowych środkach mierniczych według zastrz. 1 **znamienny tym**, że powierzchnie miernicze kowadełek (1) oraz wrzecion (2) dociera się kolejno docierakami (3) tworzącymi zestaw, rozpoczynając docieranie powierzchni na dociera-

5

ku (3) posiadającym najmniejszą odległość pomiędzy powierzchniami roboczymi.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że zestaw złożony z czterech docieraków (3) posiadających kształty prostopadłościanów, ma stopniowane odległości pomiędzy powierzchniami roboczymi, przy czym, pierwszy w zestawie docierak ma odległość pomiędzy powierzchniami roboczymi równą połowie zakresu mierniczego śruby mikrometrycznej tego środka mierniczego do którego przeznaczony jest docierak, natomiast każdy z następnych docieraków (3) ma odległość powierzchni roboczych większą od poprzedniego o jedną czwartą skoku śruby mikrometrycznej.

6

4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 3 **znamiennie tym**, że docieraki odlane są z żeliwa modyfikowanego, posiadającego równomiernie rozłożony grafit płytkowy na osnowie perlitycznej mają robocze powierzchnie wzajemnie dotarte oraz posiadają zaprawę wykonaną z mikroproszków ściernych.

5. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 3—4 **znamiennie tym**, że docieraki (3) mają w bocznych ściankach szereg skośnych otworów (4) wykonanych techniką odlewniczą, które zmniejszają masę oraz eliminują naprężenia wewnętrzne i tym samym chronią powierzchnie robocze przed zwichrowaniem.

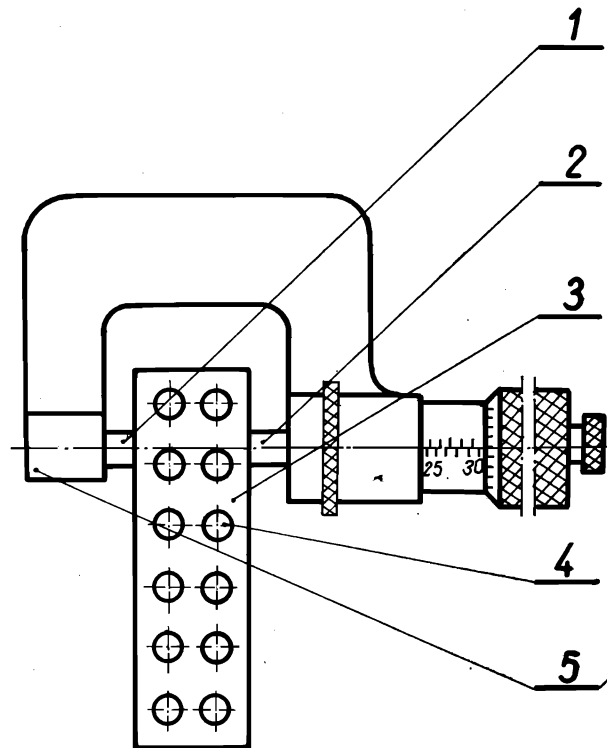


Fig. 1

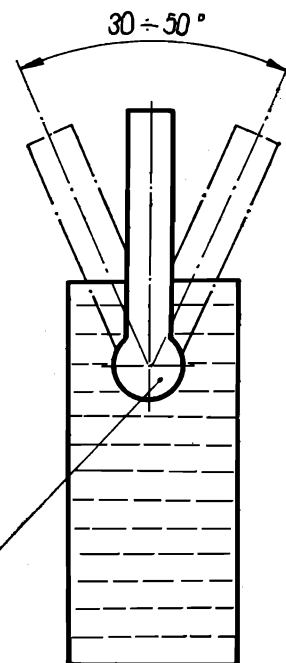


Fig. 2