

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY**

**73 772**

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

Kl. 67a, 31/30

Zgłoszono: 06.08.1971 (P. 149867)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B24b 19/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1974

**Twórca wynalazku: Ryszard Bartosiewicz**

**Uprawniony z patentu: Fabryka Łożysk Tocznych, Warszawa (Polska)**

## **Sposób wykańczającej obróbki powierzchni krzywoliniowych, utworzonych bardzo dużymi promieniami**

**1**

Przedmiotem wynalazku jest sposób bardzo dokładnej obróbki wykańczającej krzywoliniowych powierzchni symetrycznych lub niesymetrycznych, w których krzywizny wklęsłe lub wypukłe utworzone są bardzo dużymi promieniami rzędu 100 metrów i więcej.

Sposób według wynalazku ma zastosowanie zwłaszcza w wytwarzaniu wszelkiego rodzaju stalowych kopiałów, szablonów i przymiarów, w których wklęsłe lub wypukłe powierzchnie krzywoliniowe często winny być wykonywane z dokładnością do ułamka mikrona, zaś największa głębokość wklęsłości, lub wysokość wypukłości ograniczone są do kilkunastu lub kilkudziesięciu mikronów.

Znane sposoby wykańczającej obróbki takich powierzchni polegają na ręcznym doglądaniu zarysów krzywoliniowych za pomocą kształtowych oselek drobnoziarnistych, przy czym operacja taka trwa zazwyczaj od kilkunastu do kilkudziesięciu godzin, zależnie od kształtu i wielkości krzywizny oraz wymaga podczas wykonywania wielokrotnego powtarzania pomiarów. W wyniku otrzymuje się powierzchnie tylko zbliżone do zarysów teoretycznych, a niekiedy wykonanie jest wręcz niemożliwe.

Znane są również sposoby wykonywania szablonów w postaci walców cylindrycznych. Walec taki mocuje się na szlifierce w ten sposób, że jego oś zostaje pochylona w stosunku do osi

**2**

ściernicy przeznaczonej do profilowania według tego szablonu. Jednak tym sposobem można uzyskać tylko zarysy hiperboliczne, zaś dokładność jest zazwyczaj niewystarczająca, gdyż zależy od dokładności nastawienia kąta pochylenia osi walca, który w tych przypadkach wynosi zazwyczaj kilkanaście minut, zaś dokładność podziałki kątowej na szlifierkach podawana jest tylko w pełnych stopniach.

Celem wynalazku jest usunięcie względnie ograniczenie wymienionych wad i zredukowanie pracochłonności wykonania dokładnych zarysów krzywoliniowych.

Cel powyższy został osiągnięty w sposobie, w którym dokładne zarysy powierzchni krzywoliniowych uzyskuje się przez docieranie ich na płycie żeliwnej służącej do docierania powierzchni płaskich, po uprzednim podgrzaniu tych partii materiału docieranych powierzchni, które mają być wklęsłe.

Sposób według wynalazku jest bliżej opisany na podstawie rysunku przedstawiającego kopiał, służący do prowadzenia nóżki przyrządu do profilowania ściernicy na szlifierce do szlifowania wałków metodą wcinania do obróbki przedmiotów o zarysie wypukłym, którego łuk utworzony jest promieniem  $R = 150$  metrów, zaś wysokość wypukłości  $h = 14$  mikronów.

Przebieg wykonywania dokładnych zarysów krzywoliniowych jest opisany poniżej. W przygo-

townym uprzednio półfabrykacie, zahartowanym i oszlifowanym, dociera się najpierw na płaskiej płycie żeliwnej tę powierzchnię, która powinna mieć ostateczny kształt krzywoliniowy. Docierać należy tak długo, aż uzyska się powierzchnię zupełnie płaską. Na zabieg ten łącznie z pomiarem płaskości zużywa się zazwyczaj kilkanaście minut. Następnie na docieranej powierzchni lub na przyległej do niej, na przykład na powierzchni prostopadłej do niej, wykonuje się dowolnym ze znanych sposobów 8 do 12-tu cienkich rysek, rozmieszczonych w jednakowych odstępach na całej długości zarysu krzywoliniowego.

Jeśli krzywoliniowa powierzchnia ma być wklęsła, na przykład jeśli zarys krzywizny ma stanowić łuk koła zakreślony dużym promieniem, to powierzchnię tę w środku jej długości podgrzewa się (na przykład nad lampą spirytusową) w ciągu kilku do kilkunastu sekund, zależnie od masy obrabianego przedmiotu. W wyniku objętościowej rozszerzalności materiału, podgrzana powierzchnia, uprzednio płaska, staje się wypukłą, przy czym maksimum wypukłości przypadnie na środku długości powierzchni czyli w miejscu podgrzania. Wypukłość ta stopniowo maleje i zanika zupełnie na końcach powierzchni. Powstałą wypukłość szybko likwiduje się przez docieranie podgrzanej powierzchni na płaskiej płycie żeliwnej. Zabieg takiego docierania przy użyciu drobnoziarnistej pasty, trwa zaledwie kilka sekund, gdyż podgrzany materiał szybko stygnie, temperatura wyrównuje się i odkształcenia zanikają.

Opisany zabieg powtarza się 4 do 5-ciu razy, po czym obrabiany przedmiot należy odłożyć aż do wyrównania jego temperatury z temperaturą otoczenia. W następnej kolejności dokonuje się, na przykład za pomocą optimetru, pomiarów głębokości powstałych zagłębień w miejscach na przeciwnościach uprzednio rysek kontrolnych. W tym ce-

lu przed rozpoczęciem zabiegu docierania należy obliczyć rzędne głębokości wklęsłości w miejscach poszczególnych rysek kontrolnych. W razie konieczności opisany zabieg można powtórzyć. Jeśli docierana w opisany sposób powierzchnia ma być wypukła, to podgrzewanie jej należy dokonywać jednocześnie na obu końcach zarysu krzywoliniowego. Pozostałe czynności dokonywane są identycznie jak przy zarysach wklęsłych.

Sposób może być stosowany również dla zarysów różniących się od łuku kołowego, na przykład do zarysu sinusoidalnego, hiperbolicznego lub tym podobnych. W tych przypadkach zabieg docierania trwa dłużej, gdyż wymaga podgrzewania powierzchni w kilku miejscach w których występują największe wklęsłości.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykańczającej obróbki powierzchni krzywoliniowych, utworzonych bardzo dużymi promieniami, zwłaszcza przy wykonywaniu bardzo dokładnych stalowych kopiałów i szablonów, **znamienny tym**, że uprzednio zahartowaną, oszlifowaną i dotartą na płaskiej płycie żeliwnej powierzchnię podgrzewa się, korzystnie nad lampą spirytusową, w środku jej długości, w przypadku powierzchni mających ostateczny kształt wklęsły lub na obu końcach, w przypadku powierzchni mających ostateczny kształt wypukły, a następnie dociera się podgrzaną w powyższy sposób obrabianą powierzchnię na płaskiej płycie żeliwnej za pomocą drobnoziarnistej pasty ścierniej, przy czym na obrabianej powierzchni lub na przyległej do niej nanosi się uprzednio dowolnym ze znanych sposobów 8 do 12-tu cienkich rysek, korzystnie w jednakowych odstępach dla pomiarów rzędnych wklęsłości lub wypukłości w miejscach tych rysek.

