

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49394

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 26. VI. 1964 (P 105 009)

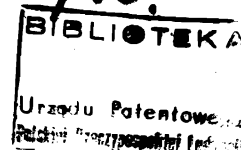
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21. IV. 1965

KI. 67a, 32/01

MKP B 24 b

UKD



Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Zygmunt Legun, mgr inż. Stanisław Daszkiewicz

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Aparatów Pomiarowych i Optyki, Warszawa (Polska)

Sposób obróbki płaskorównoległych powierzchni prętów laserowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób obróbki płaskorównoległych czołowych powierzchni prętów laserowych, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, zapewniające szybką obróbkę tych powierzchni z żadaną dokładnością ich płaskości i równoległości.

Dotychczas znane sposoby obróbki płaskorównoległych czołowych powierzchni prętów laserowych oparte są na znanej w technologii szkła zasadzie obróbki płaskorównoległych powierzchni płytek na optycznych szlifierko-polerkach wyposażonych w uchwyty, w których mocowane są obrabiane pręty laserowe. Zależnie od tego czy ma być prowadzona obróbka jednego pręta czy zespołu (złożonego z co najmniej trzech prętów), wymagane są uchwyty o różnych rozwiązaniach. Cechą wspólną tych rozwiązań jest posiadanie zerowego punktu przyłożenia wypadkowej siły obciążającej uchwyty oraz co najmniej trzech punktów korekcyjnych w tej samej płaszczyźnie co punkt zerowy lecz znajdujących się obok. Zasada wykorzystania w czasie obróbki zerowego i korekcyjnego punktów przyłożenia siły wypadkowej ma swą analogię w symetrycznym lub nie obciążeniu belki podpartej w dwóch punktach. Odpowiednikiem reakcji w punktach podparcia jest siła nacisku do narzędzia ściernego w poszczególnych punktach obrabianej powierzchni pręta (lub prętów — gdy obrabiany jest zespół prętów). W czasie trwania obróbki drugiej po-

2

wierzchni płaskorównoległej przeprowadza się wielokrotnie pomiary odchyłki od równoległości w stosunku do powierzchni wcześniej obrobionej. Ujawnione błędy równoległości są korygowane poprzez każdorazowe przyłożenie siły nacisku na uchwyt w jednym odpowiednim punkcie korekcyjnym. Ten sposób obróbki płaskorównoległych powierzchni czołowych prętów laserowych wymaga długotrwałej i żmudnej operacji roboczej, zwłaszcza wobec wzrastających wymagań technicznych odnośnie płaskości i równoległości tych powierzchni. Jest to spowodowane koniecznością dokonania w czasie obróbki dużej ilości pomiarów i wielu przemieszczeń punktu przyłożenia siły nacisku na obrabianą powierzchnię w celu skorygowania ustalonej w czasie tych pomiarów nierównoległości płaszczyzn czołowych pręta.

Celem wynalazku jest usunięcie tej niedogodności przez zastosowanie takiego sposobu obróbki, który wyeliminowałby zarówno konieczność wielokrotnych pomiarów równoległości płaszczyzn czołowych pręta w czasie jej trwania, jak i konieczność wielokrotnego korygowania błędów równoległości omawianych płaszczyzn, a także uzyskania możliwości obróbki zarówno jednego jak i więcej jednocześnie prętów.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, wymagana dokładność równoległości powierzchni płaskorównoległych osiąga się przez zastosowanie urządzenia, w którym pręty laserowe umocowane są

trwale w czasie całego procesu obróbki. Urządzenie to jest wyposażone w korpus, posiadający dwie czołowe płaszczyzny do siebie równoległe i jedno lub więcej prostopadłych do tych płaszczyzn gniazd, w których osadzone są pręty laserowe oraz odpowiednio w zespoły mocujące pręty laserowe w gniazdach. W czasie obróbki jednej z powierzchni płaskorównoległych prętów laserowych bazą w stosunku do płaszczyzny czołowej wrzeciona narzędziowego jest jedna z płaszczyzn czołowych korpusu urządzenia, natomiast drugiej powierzchni płaskorównoległej — druga płaszczyzna czołowa. Obróbkę tym sposobem można przeprowadzać na przykład na znanych powszechnie stosowanych szlifierko-polerkach o równoległych osiach wrzeciona przedmiotowego i narzędziowego w których wrzeciono przedmiotowe może wykonywać poprzeczne ruchy postępowo zwrotne w płaszczyźnie wyznaczonej przez te osie. Urządzenie to może być wykorzystane do obróbki czołowych powierzchni płaskorównoległych zarówno jednego pręta, jak i zespołu złożonego z dowolnej ilości prętów, nieprzekraczających ilości gniazd w korpusie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat przekroju wzdłużnego urządzenia do obróbki powierzchni płaskorównoległych prętów laserowych w położeniu roboczym, fig. 2 — przekrój urządzenia według linii A—A na fig. 3 z zamocowanymi w nim prętami laserowymi, fig. 3 — częściowy widok urządzenia laserowego od czoła.

Pręty laserowe 1 osadzone w gniazdach 2 korpusu 3 urządzenia (fig. 2 i fig. 3) są mocowane w gniazdach przy pomocy zespołów mocujących składających się z płytki 4, podkładki elastycznej 5 i wkretów 6. Oba końce obrabianych prętów 1 nieznacznie wystają poza korpus 3. Korpus 3 wykonany najkorzystniej w postaci walca posiada dwie czołowe powierzchnie 7 i 8, które tworzą dwie płaszczyzny do siebie równoległe, oraz na przykład cztery gniazda 2 pryzmatyczne usytuowane na tworzącej korpusu 3 i prostopadłe do płaszczyzn czołowych tego korpusu. Umocowane pręty laserowe 1 w urządzeniu, pozostają w tym stanie w ciągu całego przebiegu obróbki obu powierzchni płaskorównoległych.

Urządzenie fig. 2 i 3 z zamocowanymi w nim prętami zamocowuje się we wrzecionie przedmiotowym 9 (fig. 1) przy pomocy sworznia 10 wyposażonego w nakrętkę 11 i podkładkę 12. Jedna z płaszczyzn czołowych na przykład 7 korpusu przylega do płaszczyzny oporowej 13 wrzeciona przedmiotowego 9 prostopadłej do osi obrotu wrzeciona 14. Poprzez dosunięcie urządzenia zamocowanego we wrzecionie przedmiotowym 9 do czołowej powierzchni 15 narzędzia ściernego 16 umocowanego we wrzecionie narzędziowym 17, dokonywana jest obróbka jednej z powierzchni płaskorównoległych 19. Wszystkie fazy obróbki (wstępna wykańczająca i polerowanie) jednej z powierzchni płaskorównoległych prętów laserowych są przeprowadzone przy jednym zamocowaniu urządzenia z prętami we wrzecionie

przedmiotowym 9, poprzez wymianę jedynie narzędzi ściernych.

W czasie obróbki wrzeciono przedmiotowe 9 wykonuje poprzeczne ruchy posuwisto-zwrotne w płaszczyźnie wyznaczonej przez do siebie równoległe osie obrotu 14 i 18 wrzeciona przedmiotowego 9 i wrzeciona narzędziowego 17. Obróbkę drugiej powierzchni płaskorównoległej 20 przeprowadza się analogicznie jak pierwszej, po uprzednim odwróceniu urządzenia o kąt 180° w taki sposób, że druga powierzchnia czołowa 8 korpusu 3 przylega do płaszczyzny oporowej 13 wrzeciona przedmiotowego 9.

Tym sposobem może być przeprowadzona z równym skutkiem obróbka powierzchni płaskorównoległych 18 i 20 dowolnej ilości prętów laserowych 1, w granicach od jednego do ilości równej ilości gniazd 2 w korpusie 3 urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obróbki płaskorównoległych powierzchni prętów laserowych **znamienny tym**, że pręty laserowe (1) mocuje się trwale w urządzeniu (fig. 2 i fig. 3) zamocowanym do wrzeciona przedmiotowego (9) o osi obrotu (14) równoległej względem osi obrotu (18) wrzeciona narzędziowego (17), dociska się je do płaskiej powierzchni roboczej (15) narzędzia ściernego (16) jedną czołową powierzchnią (19), a następnie drugą powierzchnią (20), po odwróceniu urządzenia o kąt 180° .
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przeprowadza się obróbkę wstępną, wykańczającą i polerowanie jednej z powierzchni płaskorównoległych prętów laserowych (1) przy jednym zamocowaniu urządzenia we wrzecionie przedmiotowym (9), po czym urządzenie odwrócone o kąt 180° w płaszczyźnie osi wrzeciona mocuje się we wrzecionie przedmiotowym (9) i przeprowadza analogiczną obróbkę drugiej powierzchni płaskorównoległej.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wrzeciono przedmiotowe (9) wykonuje ruchy postępowo-zwrotne w kierunku prostopadłym do osi obrotu (14 i 18) wrzeciona przedmiotowego (9) i narzędziowego (17).
4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1. 2 i 3. **znamiennie tym**, że składa się z korpusu (3) wykonanego najkorzystniej w kształcie walca, oraz z zespołów dociskających pręty laserowe (1) do gniazd (2).
5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że jego korpus (3) ma dwie czołowe płaszczyzny (7 i 8) do siebie równoległe z których każda kolejno stanowi bazę obróbką względem wrzeciona przedmiotowego (9), oraz do tych płaszczyzn prostopadłe jedno lub więcej gniazd (2) pryzmatycznych w których mocowane są pręty laserowe (1).
6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że zespół dociskający składa się z płytki dociskającej (4), miękkiej podkładki (5) na przykład gumowej, oraz wkretów (6).

