



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 42b,22/06

Zgłoszono: 14.VII.1970 (P 142 038)

Pierwszeństwo:

MKP G01b 3/26

Opublikowano: 31.XII.1973

CZYTELNIĄ

UKP
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Krzysztof Ciesielski, Wiesław Helbert, Józef Kuza

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłowe 1-go Maja, Pruszków (Polska)

Przyrząd do mierzenia nieprostopadłości, niewspółosiowości i wchrowatości osi otworów w korpusach

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do mierzenia nieprostopadłości niewspółosiowości i wchrowatości osi otworów w korpusach.

Znane jest zastosowanie do mierzenia nieprostopadłości niewspółosiowości i wchrowatości osi otworu trzpienia, którego oś pokrywa się z osią mierzonego otworu. Pokrycie osi otworu mierzonego z osią trzpienia uzyskuje się przez zastosowanie tulejek redukcyjnych. Innym znanym przyrządem do mierzenia nieprostopadłości jest tak zwana karuzelka. W skład tego przyrządu również wchodzi trzpień tulejki redukcyjnej.

Wadami wymienionych przyrządów do mierzenia jest sumowanie się błędów wykonania średnicy trzpienia, średnicy zewnętrznej i wewnętrznej tulejek redukcyjnych oraz otworów mierzonych. W celu zmniejszenia wpływu błędów wykonania elementów konieczne jest stosowanie metody selekcji przy ich wykonaniu.

Zasadniczą wadą jest konieczność obrabiania tulejek redukcyjnych w zależności od średnic mierzonych otworów. Przy dokonaniu pomiaru wchrowatości otworów zachodzi konieczność układania w różnych położeniach mierzonego korpusu. Wprowadza to dodatkowe błędy i utrudnia pomiar.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie przyrządu według wynalazku w postaci tarczy posiadającej trzy szczęki bazowe wyznaczające oś otworu bazowego a z nią połączony jest kołpak, w którym osadzono przesuwne rurę z umieszczonym w niej wałkiem. Wałek na jednym koń-

2

cu ma końcówkę pomiarową a na drugim dźwignię przekazującą przesunięcia końcówki pomiarowej na czujnik.

Przyrząd do mierzenia nieprostopadłości niewspółosiowości i wchrowatości osi otworów w korpusach umożliwia bazowanie bez luzu i zachowuje wytyczoną bazę dla dokonania pomiaru. Są wyeliminowane sumaryczne błędy wynikające z zastosowania tulei redukcyjnych i trzpienia. Dokładność wykonania przyrządu praktycznie nie wpływa na dokładność pomiaru.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia przekrój wzdłuż osi przyrządu i końcówki pomiarowej, fig. 2 — widok na tarczę i szczęki bazujące od strony sprawdzanego przedmiotu, fig. 3 — przekrój przez końcówkę pomiarową i wałek przenoszący jej przemieszczenie do czujnika, fig. 4 — dźwignię przenoszącą przemieszczenia końcówki pomiarowej na czujnik, fig. 5 — przedstawia przekrój przez prowadnicę szczęk bazujących.

Tarcza 4 spoczywająca na płaszczyźnie bazowej 18 posiada trzy szczęki bazowe 13 rozstawione co 120° w prowadnicach 19 tarczy 4. Szczęki bazowe 13 ustalają za pośrednictwem śrub 10 oś otworu bazowego 20, wokół której przyrząd dokonuje obrotu podczas pomiaru. Docisk tarczy 4 do płaszczyzny bazowej 18 zapewniają elektromagnesy 3. Obrotu przyrządu dokonuje się za pomocą rączki 5. Z tarczą 4 połączony jest kołpak 21, w którym przesuwana jest rura 2 nastawiona na żądany wymiar za pośrednictwem wpustu 9 i śrub dociskowych 8.

W rurze 2 umieszczony jest wałek 6, osadzony w łożyskach stożkowych regulowanych bezluzowych 7 zabezpieczonych wkrętem 17. Wałek 6 przekazuje przemieszczenia końcówki pomiarowej 1 na czujnik 14 za pośrednictwem dźwigni 15. Zwiększenie przesunięcia końcówki pomiarowej 1 uzyskuje się przez przełożenie 10:1 na dźwigni 15, co jest przyczyną zwiększenia wskazań czujnika 14 ułatwiający pomiar. Zadaniem śruby 12 i osadzonej na niej sprężyny jest zrównoważenie siły sprężyny czujnika dla zapewnienia prawidłowego docisku końcówki pomiarowej 1 do obwodu otworu pomiarowego 22. Zakres wychyleń dźwigni 15 ustala się śrubami 16.

Unieruchomienie szczęk bazowych 13 względem tarczy 4 odbywa się za pośrednictwem śrub 11 pasowanych suwliwie w szczęce. Pomiaru dokonuje się w następujący sposób: za pomocą łożyska stożkowego 7 wykasowuje się luzu wałka 6 i łożysko zabezpiecza się wkrętem 17. Rurę 2 ustawia się na odległość między otworem bazowym 20 a otworem pomiarowym 22 i jej położenie ustawia się przez dokręcenie śrub 8. W ten sposób przyrząd jest dostosowany do dokonywania pomiaru.

Przyrząd wkłada się do otworu bazowego 20 i pomiarowego 22, a następnie śrubą 10 przesuwa się na szczękę bazową 13 przeciwną do końcówki pomiarowej 1 w kierunku obwodu tarczy 4 aż do zetknięcia się końcówki pomiarowej 1 z obwodem otworu pomiarowego 22, co jest sygnalizowane wychyleniem się strzałki czujnika 14. Śrubą 10 pokręca się do momentu ustalenia strzałki czujnika 14 na zerze, a następnie pozostałe dwie szczęki bazowe 13 styka się z obwodem otworu bazowego 20 bez luzu przez pokręcanie śrubami 10.

Trzy szczęki bazowe 13 unieruchamia się przez dokręcenie śrub 11 i obraca się przyrząd o kąt 90° za pomocą rączki 5, a następnie włącza się elektromagnes 3 dla zapewnienia docisku tarczy 4 do powierzchni bazowej 18, po czym dokonuje się odczytu na czujniku 14. Przed obrotem przyrządu o następny kąt 90° wyłącza się elektromagnes 3, a po dokonaniu obrotu ponownie włącza się elektromagnes i odczytuje się kolejne wskazania czujnika.

Powyższy opis dotyczy pomiaru nieprostokątności otworu względem płaszczyzny bazowej 18 oraz niewspółosiowości wzajemnej otworów.

Do określenia wchrowatości osi otworów konieczne jest określenie nieprostokątności osi tych otworów do wspólnej płaszczyzny bazowej 18. Różnica wskazań jest wchrowatością.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do mierzenia nieprostokątności, niewspółosiowości i wchrowatości osi otworów w korpusach, **znamienny tym**, że ma tarczę (4) posiadającą trzy szczęki bazowe (13) rozstawione co 120° wyznaczające oś otworu bazowego (20), przy czym z tarczą (4) jest połączony kołpak (21), w którym jest osadzona przesuwne rura (2) z umieszczonym w niej wałkiem (6), na jednym końcu którego znajduje się końcówka pomiarowa (1), a na drugim dźwignia (15) przenosząca przesunięcia końcówki pomiarowej (1) na czujnik (14).

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na tarczy (4) są umieszczone elektromagnes (3) zapewniające docisk tarczy (4) do powierzchni bazowej (18).

