

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67 474

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.IX.1970 (P 142 986)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 24.III.1973

Kl. 42b,26/02

MKP G01b 3/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Aleksander Kawalec, Stanisław Korcz

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „Delta-Rzeszów”, Rzeszów (Polska)

Przyrząd do pomiaru symetryczności daszkowych kół zębatach

1

Przyrząd według wynalazku przeznaczony jest do określania symetryczności osi zębów zwłaszcza daszkowych kół zębatach.

Znany jest przyrząd do określania symetryczności osi zębów kół daszkowych składający się z korpusu mocowanego na korpusie obrabiarki do kół zębatach i trzpienia stożkowego przy pomocy którego określa się położenie osi freza względem przedmiotu obrabianego.

Po określeniu osi freza względem przedmiotu obrabianego, trzpień stożkowy wyjmuję się, a w jego miejsce wkłada się trzpień z ostro zakończonym końcem i przy jego pomocy na walcu zewnętrznym będącym wieńcem zębatym kreśli się dwie linie równoległe do osi przedmiotu obrabianego. Następnie z początku linii równoległych do osi kreśli się linie pod kątem równym kątowi pochylenia zęba. Z końca linii skośnych, kreśli się dwie linie równoległe na walcu zewnętrznym drugiego wieńca, a następnie z początku tych linii kreśli się linie pod kątem równym kątowi pochylenia zęba. Po wykreśleniu linii przystępuje się do frezowania zębów na niepełną głębokość na jednym z wieńców, po czym przedmiot odwraca się i frezuje się zęby na drugim wieńcu na niepełną głębokość. Następnie dokonuje się pomiaru odcinków między krawędzią łuki międzyczębnej a wyznaczonymi liniami i w ten sposób określa się wielkość niesymetryczności. Następnie dokonuje się korekty podziału, ponownie się frezuje i po-

2

nownie określa się wielkość niesymetryczności odcinków.

Czynność frezowania, pomiaru i korekty podziału powtarzamy aż do momentu otrzymania odcinków symetrycznych, po czym frezujemy zęby na drugim wieńcu na głębokość równą głębokości zębów na wieńcu pierwszym.

Wadą wyżej wymienionego przyrządu jest to, że pozwala na określenie niesymetryczności zębów wyłącznie w czasie frezowania, przy czym sam sposób pomiaru jest bardzo pracochłonny i nie pozwala na uzyskanie dokładności symetryczności osi daszka mniejszej od plus lub minus 0,5 mm.

Metoda pomiaru przy użyciu wymienionego przyrządu nie może być praktycznie zastosowana do pomiaru symetryczności daszka w przypadku kół, które zostały poddane obróbce cieplnochemicznej.

Ponadto stosowanie wymienionego przyrządu powoduje zmniejszenie stopnia wykorzystania obrabiarki i nie daje gwarancji uzyskania wymaganej dokładności pomiaru.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki opracowaniu przyrządu według wynalazku, który składa się z dwóch pryzm z płaszczyznami bazowymi, kołków ustalających osadzonych przesuwnie w stałej odległości od czoła oporowego, a ponadto jedna z pryzm wyposażona jest w trzpień, w którym

osadzony jest wskaźnik pomiarowy. Trzpień pozwala na przesuwanie końcówki wskaźnika pomiarowego z jednej płaszczyzny na drugą, a ponadto obrót trzpienia pozwala na określenie minimalnej i maksymalnej wielkości przesunięcia płaszczyzn. Wzajemne przesunięcie płaszczyzn odczytuje się na skali wskaźnika pomiarowego, po czym z zależności $x = y \cdot \operatorname{ctg} \beta$ oblicza się wartość niesymetryczności.

Zaletą przyrządu według wynalazku jest to, że pozwala na określenie wielkości niesymetryczności, to znaczy przesunięcia jednego wieńca zębatego względem drugiego w sposób prosty, pewny i dokładny. Ponadto pozwala na zmniejszenie pracochłonności w wyniku zmniejszenia naddatków technologicznych pozostawianych na czołach wieńców służących do korygowania symetryczności.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd według wynalazku w widoku z góry, a fig. 2 — przyrząd według wynalazku w przekroju B—B oznaczonym na fig. 1.

Przyrząd według wynalazku składa się z pryzm 1 i 2, do których są przymocowane przy pomocy wkrętów 10 i ustalone przy pomocy kołków cylindrycznych 11 płytki 3 z płaszczyznami ustawczobazowymi S i T, które są styczne do płaszczyzny równoległej przechodzącej przez oś pryzm i przedmiotu. W płytkach 3 osadzone są kołki bazowe 6 oddalone od powierzchni oporowej A o stałą odległość K zależną od kąta pochylenia zębów modułu. Ponadto jedna z pryzm, na przykład pryzma 2, jest wyposażona w przesuwany i obracany wokół własnej osi trzpień 4, w końcówce którego osadzony jest za pomocą wkręta 7 wskaźnik pomiarowy 5 (czujnik 5 lub mikrometr 5a) pozwalający na dokonywanie pomiaru wielkości wzajemnego przesunięcia osi zęba, która pomnożona przez cotangens kąta pochylenia zębów, pozwala określić wielkość osiowego przesunięcia. Pryzmę 1 ustawia się na walcu zewnętrznym rowka środkującego wieńce zębate i opiera się o powierzchnię oporową A. Z lewej strony w analogiczny sposób ustawia się pryzmę 2. Kołki bazujące 6 osadzone przesuwnie w płytkach 3 wprowadza się w luki międzyzębne, dzięki czemu uzyskuje się dokładne wzajemne położenie pryzm 1 i 2 względem siebie. Kołki bazujące 6 są dociskane do powierzchni zębów przy pomocy sprężynki 8, natomiast zabezpie-

czane przed wypadnięciem za pomocą wkrętów, które również ograniczają ich wysuw.

Następnie ustawia się wskaźnik pomiarowy 5 (czujnik 5 lub mikrometr 5a) w taki sposób, aby wskazywał położenie zero w stosunku do płaszczyzny bazowej T, po czym przesuwa się go z płaszczyzny T na płaszczyznę S i dokonuje się pomiaru. Jeżeli punkt przecięcia się osi zębów leży w osi symetrii rowka między wieńcami zębatymi, to znaczy że jest zachowana symetria daszka, wówczas po przesunięciu końcówki wskaźnika pomiarowego 5 na płaszczyznę S wskaźnik w dalszym ciągu winien wskazywać położenie zero. Jeżeli natomiast punkt przesunięcia się osi zębów tworzących daszek nie leży w osi symetrii rowka między zębami, to wówczas po przesunięciu końcówki wskaźnika pomiarowego 5 z płaszczyzny T na płaszczyznę S wskaźnik wskaże wielkość wychylenia równą wartości przesunięcia. W celu uzyskania symetryczności daszka koła zębatego musi się usunąć z czoł wewnętrznych wieńca jak również z czoł zewnętrznych i piast naddatek technologiczny równorzędny wartości przesunięcia. Usunięcie wielkości naddatku technologicznego z czoł wewnętrznych i zewnętrznych wieńców oraz piast kół uzyskuje się przy pomocy toczenia lub szlifowania.

Przyrząd według wynalazku ponadto może być wykorzystywany do pomiaru przesunięcia wieńców zębatych kół o zębach prostych, przesunięcia wzajemnego osi współpracujących ze sobą wałów i tym podobnych elementów.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do pomiaru symetryczności daszkowych kół zębatych, **znamienny tym**, że składa się z dwóch pryzm (1 i 2), do których są przymocowane płytki (3) z płaszczyznami ustawczobazowymi (S i T) stycznymi do płaszczyzny równoległej przechodzącej przez oś pryzm i przedmiotu, przy czym w płytkach (3) są osadzone w sposób przesuwny kołki ustalające (6) odległe od powierzchni oporowej (A) pryzm (1 i 2) o stałą wartość (K), a ponadto jedna z pryzm (1 lub 2) jest wyposażona w trzpień (4) osadzony w sposób przesuwny i obrotowy, przy czym w końcówce trzpienia (4) jest osadzony wskaźnik pomiarowy (5) służący do pomiaru przesunięcia płaszczyzny bazowej (S) względem płaszczyzny (T).

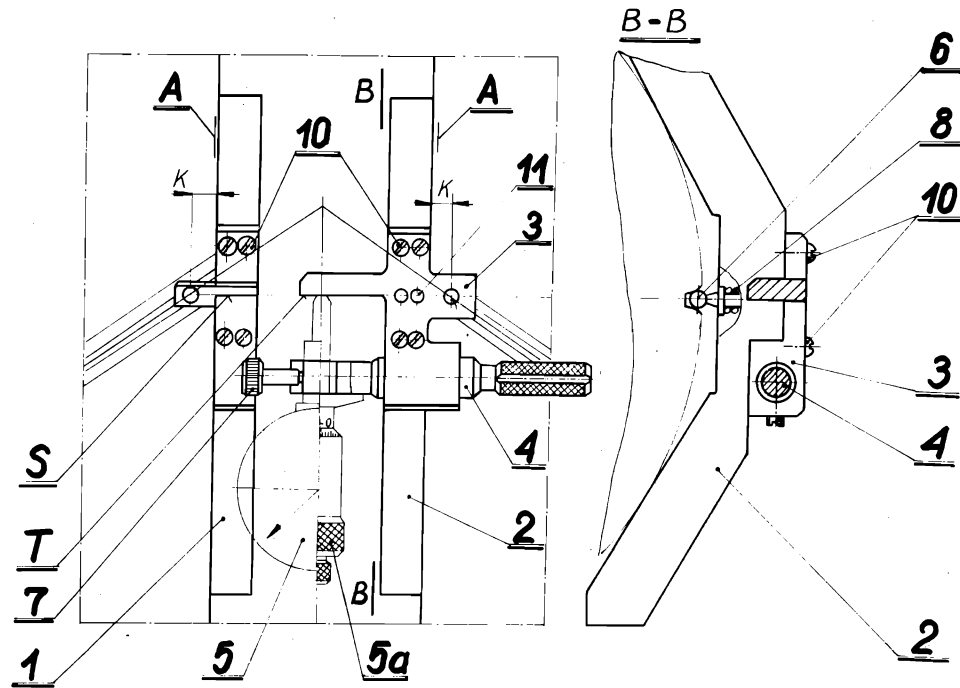


Fig. 1

Fig. 2