

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82345

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42b,26/03

Zgłoszono: 04.05.1972 (P. 155151)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01b 13/18

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Twórcy wynalazku: Bogusław Bałaziński, Henryk Bartoszewicz, Daniel Jerzmański
Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Stanowisko pomiarowe do pomiaru odchyłek położenia osi otworów prostopadłych

Przedmiotem wynalazku jest stanowisko pomiarowe do pomiaru odchyłek położenia osi otworów prostopadłych i odchyłki przecinania się osi otworów w korpusach przekładni zębatych kątowych.

Znanych jest kilka różnych przyrządów pomiarowych, najczęściej w postaci sprawdzianów trzpieniowych do sprawdzania lub pomiaru odchyłek prostopadłości i przecinania się osi. Sprawdziany te składają się z reguły z dwóch trzpieni wkładanych bezpośrednio, lub za pośrednictwem tulejek, do otworów. Odchyłka oceniana jest na podstawie obserwacji lub mierzona szczelinomierzem. Istnieją też sprawdziany, które pozwalają na ocenę obu odchyłek przez próbę wprowadzenia czopu jednego trzpienia w otwory drugiego. Znany jest także sprawdzian do pomiaru odchyłki prostopadłości, którego jeden trzpień posiada ramię wyposażone w czujnik zegarowy.

Znane sprawdziany nie pozwalają na wyznaczenie wartości liczbowej sprawdzanej odchyłki, wymagają wysokich kwalifikacji mierzącego i mogą być używane tylko wtedy, gdy sprawdzany korpus ma konstrukcję otwartą, umożliwiającą ocenę odchyłek. Ponadto luzy między sprawdzanymi otworami i trzpieniami powiększają błąd pomiaru.

Celem wynalazku jest zapewnienie pomiaru odchyłki prostopadłości i przecinania się osi otworów w zamkniętych korpusach przekładni zębatych kątowych oraz zmniejszenie wpływu luzów na błąd pomiaru, zaś zagadnieniem technicznym wynalazku jest opracowanie konstrukcji stanowiska pomiarowego zapewniającego osiągnięcie tego celu. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez skonstruowanie stanowiska pomiarowego składającego się z trzpienia mierniczego do pomiaru odchyłki prostopadłości, opierającego się z jednej strony na trzpieniu walcowym, osadzonym suwliwie w dwóch stożkowych tulejach włożonych w otwory sprawdzanego korpusu, w którego trzeci otwór włożony jest pierścień stożkowy osadzony suwliwie na trzpieniu miernicznym, oraz drugiego trzpienia mierniczego do pomiaru odchyłki przecinania się osi wprowadzanego w miejsce poprzedniego. Trzpień mierniczny do pomiaru odchyłki prostopadłości jest wyposażony w dwa leżące naprzeciw siebie w płaszczyźnie osi otworów sprawdzanego korpusu przetworniki drogi pracujące w układzie różnicowym, służące do pomiaru kąta między osią otworu, w którym znajduje się trzpień a osią trzpienia mierniczego oraz dwa przetworniki drogi umieszczone w stałej odległości od siebie w tej samej płaszczyźnie co poprzednie, a służące do pomiaru odchyłki kąta prostego między osią trzpienia mierniczego a osią przechodzącą przez pozostałe dwa otwory korpusu, odtwarzane przez trzpień walcowy oraz dwie tuleje stożkowe osadzone

w otworach korpusu. Trzpień mierniczy do pomiaru odchyłki przecinania się osi zawiera dwa przetworniki drogi leżące naprzeciw siebie w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny przechodzącej przez osie sprawdzanych otworów i przez oś tego trzpienia, pracujące w układzie różnicowym i przeznaczone do pomiaru odchyłki przecinania się osi.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania stanowiska pomiarowego według wynalazku jest możliwość łatwego, szybkiego i niewymagającego wysokich kwalifikacji obsługi pomiaru odchyłek położenia osi prostopadłych w korpusach przekładni zębatych niezależnie od tego czy ich konstrukcja pozwala na obserwację wzajemnego położenia trzpienia mierniczego i walcowego, czy też nie. Zastosowanie różnicowego układu pomiarowego eliminuje wpływ odchyłki walcowości otworu, w którym znajduje się trzpień mierniczy. Zastosowanie tulei stożkowych likwiduje wpływ luzu między tymi tulejami a powierzchniami otworów, których położenie jest sprawdzane.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia stanowisko pomiarowe z trzpieniem do pomiaru odchyłki prostopadłości w przekroju poziomym, a fig. 2 – stanowisko pomiarowe z trzpieniem do pomiaru odchyłki przecinania się osi otworów w przekroju pionowym.

Stanowisko pomiarowe według wynalazku stanowi mierniczy trzpień 1 do pomiaru odchyłki prostopadłości lub mierniczy trzpień 2 do pomiaru przecinania się osi (używane zamiennie), który opiera się powierzchniami oporowej płytki 3 i zderzaka 4 o powierzchnię walcowego trzpienia 5, na którym są osadzone suwliwie dwie stożkowe tuleje 6 umieszczone w otworach sprawdzanego korpusu, w którego trzecim otworze umieszczona jest stożkowa tuleja 7 osadzona suwliwie na jednym z używanych w czasie pomiaru trzpieni 1 lub 2. Mierniczy trzpień 1 wyposażony jest w dwa leżące naprzeciw siebie, w płaszczyźnie osi otworów sprawdzanego korpusu, stykowe pneumatyczne przetworniki 8, których kulki opierają się o powierzchnię otworu oraz w dwa bezstykowe pneumatyczne przetworniki 9 umieszczone w stałej odległości od siebie na końcu trzpienia 1 od strony trzpienia 4 w tej samej płaszczyźnie co poprzednie. Mierniczy trzpień 2 do pomiaru odchyłki przecinania się osi jest wyposażony w dwa stykowe pneumatyczne przetworniki 8, leżące naprzeciw siebie w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny przechodzącej przez osie sprawdzanych otworów i przez oś trzpienia 2, pracujące w układzie różnicowym.

Pomiar odchyłki prostopadłości osi odbywa się przez pomiar mierniczym trzpieniem 1 współpracującym z dowolnym różnicowym czujnikiem pneumatycznym różnicy odległości między kulką i czołem dysz lewego i prawego przetwornika 8, a osią otworu, w którym znajduje się ten trzpień 1 i przez pomiar takim samym czujnikiem różnicy odległości między powierzchnią walcowego trzpienia 5 a czołem dyszy lewego i prawego przetwornika 9. Pierwsza ze zmierzonych różnic jest miarą kąta między osią trzpienia 1 a osią otworu, w którym znajduje się ten trzpień. Druga ze zmierzonych różnic jest miarą odchyłki prostopadłości między osią mierniczego trzpienia 1 a osią walcowego trzpienia 5. Suma tych różnic jest odchyłką kąta prostego między osiami sprawdzanych otworów. Pomiar odchyłki przecinania się osi odbywa się przez pomiar mierniczym trzpieniem 2, współpracującym z dowolnym różnicowym czujnikiem pneumatycznym, różnicy odległości między kulką a czołem dyszy górnego i dolnego przetwornika 8. Różnica ta jest miarą odchyłki przecinania się osi.

Zastrzeżenie patentowe

Stanowisko pomiarowe do pomiaru odchyłek położenia osi otworów prostopadłych, składające się z mierniczego trzpienia do pomiaru odchyłki prostopadłości opierającego się z jednej strony na walcowym trzpieniu osadzonym w dwu stożkowych tulejach włożonych w otwory sprawdzanego korpusu, w którego trzeci otwór włożona jest stożkowa tuleja osadzona na trzpieniu, z n a m i e n n e , t y m , że mierniczy trzpień (1) do pomiaru odchyłki prostopadłości jest wyposażony w dwa leżące naprzeciw siebie, w płaszczyźnie osi otworów sprawdzanego korpusu, przetworniki (8) drogi pracujące w układzie różnicowym i dwa przetworniki (9) drogi umieszczone na stałej odległości od siebie na końcu mierniczego trzpienia (1) od strony walcowego trzpienia (5) w tej samej płaszczyźnie co poprzednie, a mierniczy trzpień (2) do pomiaru odchyłki przecinania się osi, podparty tak samo jak poprzedni, jest wyposażony w dwa przetworniki (8) drogi leżące naprzeciw siebie w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny przechodzącej przez osie sprawdzanych otworów i przez oś tego trzpienia (2), pracujące w układzie różnicowym.

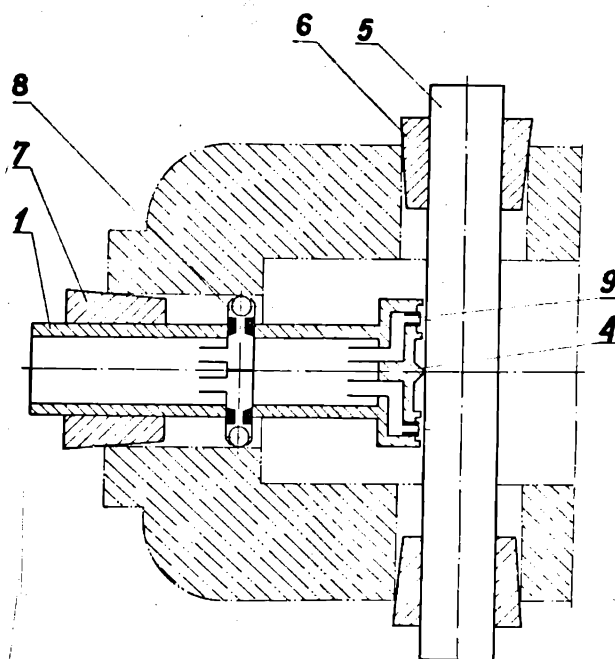


Fig.1

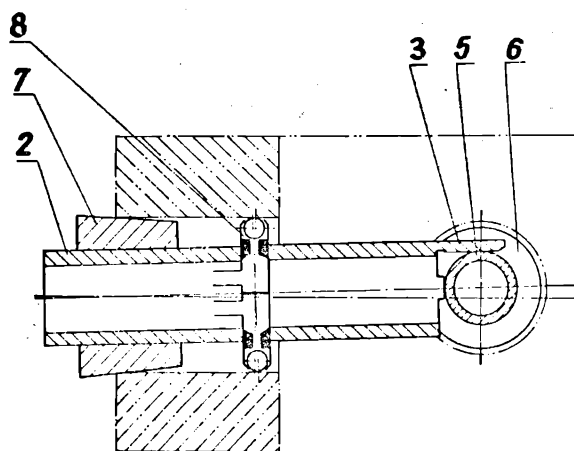


Fig.2