



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.10.76 (P. 192923)

Pierwszeństwo: 09.10.75 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl.²
G01B 5/255

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Helmut Wittkopp, Helmut Gruteser

Uprawniony z patentu: Wilhelm Hegenscheidt GmbH, Erkelenz (Republika Federalna Niemiec)

**Sposób pomiaru zestawu kołowego wymontowanego z pojazdu w celu przeprofilowania
oraz urządzenie pomiarowe do pomiaru zestawu kołowego pojazdu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru zestawu kołowego wymontowanego z pojazdu, w celu przeprofilowania oraz urządzenie pomiarowe do pomiaru zestawu kołowego pojazdu.

Według dotychczasowego stanu techniki nie jest możliwe dokonanie pomiaru zestawu kołowego, który na czopach osi ma kompletne łożyska, ponieważ dla dokonania pomiaru, zestaw kołowy musi być wzięty pomiędzy kły. Na stanowisku pomiarowym utworzona zostaje tu trwała, znana baza odniesienia stanowiąca podstawę wyjściową dla następnych pomiarów. Ten rodzaj pomiaru wymontowanego zestawu kołowego pomiędzy kłami ujawniony jest w opisie patentowym RFN Nr 11 42 184.

Ażeby nakielki osi zestawu kołowego mogły być osiągnięte przez kły urządzenia pomiarowego, konieczne jest z reguły zdemontowanie wszystkich łożysk z czopów osi lub co najmniej usunięcie pokryw łożysk z ich obudowy. Usunięcie pokrywy łożyska, jak również demontaż całego łożyska z czopów osi kryje jednak w sobie niebezpieczeństwo zanieczyszczenia łożyska, a przez to trwałość dużych i kosztownych łożysk zostaje w znacznym stopniu zredukowana. Następnie przy demontażu wszystkich łożysk, zostają często uszkodzone czopy osi zestawu kołowego, tak że i tu grozi niebezpieczeństwo przedwczesnego zużycia tych osi. Do tych kosztów dochodzą jeszcze koszty montażu i demontażu, jak również koszty zorga-

2

nizowania i utrzymania kompletnego miejsca pracy dla przeprowadzenia montażu i demontażu.

Wysoko niepożądanym faktem jest więc — według stanu techniki to, że nakielki muszą być dostępne dla dokonywania pomiaru zestawu kołowego.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu pomiaru zestawu kołowego wymontowanego z pojazdu, przeznaczonego do regeneracji, który umożliwia dokonanie pomiaru zestawu kołowego, bez potrzeby wymontowania w tym celu łożysk kół lub nawet usunięcia pokryw z obudowy łożysk.

Dalszym celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do pomiaru zestawu kołowego, które nie ma wad urządzeń znanych ze stanu techniki.

Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że zestaw kołowy podpira się na jego łożyskach a na powierzchni koła wybiera się, wykonuje lub oznacza za pomocą przesuwanego przyrządu pomiarowego z kołem ciernym okrąg współosiowy, którego promień mierzy się za pomocą tego przyrządu pomiarowego i który określa odległość średnicy zestawu kołowego, do osiągnięcia której się dąży, od okręgu pomiarowego.

Przez zastosowanie sposobu według wynalazku, jest możliwe dokonanie precyzyjnego pomiaru zestawu kołowego wymontowanego z pojazdu z kompletem zmontowanych łożysk bez konieczności wykonania nakielków, a więc bez tego warunku, że położenie zestawu kołowego przeznaczonego do po-

miaru w obrębie maszyny jest znane. Tak więc korzystnie odpada tu niedogodność czasowa jak i technologiczna wynikająca z dotychczasowego niezbędnego montażu i demontażu łożysk.

Cel wynalazku został osiągnięty również przez to, że zespół mocujący jest wyposażony w podpory dla obudowy łożysk zestawu kołowego a każdy suport pomiarowy jest wyposażony w przyrząd pomiarowy z kołem ciernym oraz zespół do toczenia.

Przyrząd pomiarowy z kołem ciernym jest zasadniczo zamontowany w tej samej płaszczyźnie promieniowej co głowica czujnikowa. Płaszczyzna przesuwu głowicy czujnikowej jest płaszczyzną poziomą.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie pomiarowe w widoku z przodu, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A — A zaznaczonej na fig. 1, fig. 3 — urządzenie pomiarowe w widoku z góry, fig. 4 — inne rozwiązanie uchwytu zespołu kół przy obudowie łożysk osiowych, fig. 5 — stanowisko pomiarowe z głowicą czujnikową i przyrządem pomiarowym z kołem ciernym, fig. 6 — stanowisko pomiarowe w widoku z kierunku strzałki B oznaczonej na fig. 2.

Zestaw kołowy 1, który ma być przedmiotem pomiaru, zostaje wtoczony po szynach nośnych 6 na zespół podnoszący 2 urządzenia pomiarowego. Zespół podnoszący 2 unosi teraz w górę zestaw kołowy 1. W celu osiągnięcia w kierunku pionowym, zawsze takiego samego położenia środkowej linii zestawu kołowego niezależnie od średnicy zestawu, wysokością podnoszenia zespołu podnoszącego może być sterowana w znany sposób za pomocą współosiowych kłów stosowanych zazwyczaj w tokarkach do obróbki zestawu kołowego. Po uniesieniu zestawu kołowego 1 przez zespół podnoszący 2, podsuwa się z lewej i prawej strony wsporniki 4, z wysuwalnymi podporami 5 na których zostają ustawione łożyska 3 zestawu kołowego 1 i w razie potrzeby, zamocowane. Zespół 7 do ustawiania bocznej pozycji zestawu 1 pozwala na osiągnięcie właściwej bocznej pozycji dla dalszych pomiarów. W tym celu chwytaki 8 i 8' chwytające łożyska 3 zestawu kołowego przesuwają zestaw kołowy 1 tak długo, dopóki oba czujniki 9, 9' zespołu 7 do ustawiania bocznej pozycji nie wskażą tych samych wartości wówczas zestaw kołowy 1 właściwie jest ustawiony w bocznym położeniu.

Ażeby nowa średnica zestawu kołowego 1 osiągnięta po regeneracji mogła być ustalona i przekazana tokarce do wykonania profilu, należy ustalić położenie środkowej linii zestawu kołowego w płaszczyźnie poziomej. Żądane położenie zestawu w płaszczyźnie pionowej zostaje osiągnięte, z wystarczającą dokładnością, przez zastosowanie już poprzednio opisanych i znanych kłów tokarskich. Ażeby teraz można było ustalić żadaną średnicę obu kół po regeneracji zestawu, konieczne jest znalezienie przy każdym kole koncentrycznej powierzchni. W razie braku tego rodzaju koncentrycznej powierzchni, trzeba utworzyć za pomocą urządzenia obrotowego 10, jak to omówiono w

przykładowym sposobie wykonania. W tym celu zestaw kołowy 1 zostaje wprowadzony w ruch obrotowy przez koło cierne obracane za pomocą napędu 13.

Wylącznik krańcowy 11 zostaje teraz przedstawiony na przykład ponad siłownik hydrauliczny 18 i razem z urządzeniem obrotowym 10 przesunięty na zewnątrz w kierunku promieniowym, dopóki (w tym przykładzie) nie zetknie się on z wewnętrzną powierzchnią obręczy koła, położonej naprzeciwko powierzchni tocznej koła. W tym położeniu zostaje wyłączony ruch promieniowy urządzenia obrotowego 10. Jeżeli teraz — podczas obrotu zestawu kołowego — zostaje przez wylącznik krańcowy 11 dotknięte jakieś promieniowo dalej na zewnątrz położone miejsce obręczy koła, wówczas urządzenie obrotowe 10 przesuwa się odpowiednio na zewnątrz, dopóki nie osiągnie ono promieniowo najdalej na zewnątrz położonego miejsca.

Urządzenie obrotowe 10 zostaje teraz przesunięte do przodu w kierunku oznaczonym strzałką 19 i — za pomocą narzędzia tokarskiego 12 — zostaje w ten sposób utworzona omawiana koncentryczna powierzchnia. Utworzona w ten sposób koncentryczna powierzchnia nadaje się do dalszego pomiaru koła. Ta powierzchnia zostaje teraz w dowolnym miejscu (patrząc w kierunku osiowym) wymierzona za pomocą przyrządu pomiarowego z kołem ciernym, a tym samym ustalona średnica względnie promień mierzonego śladu (koleiny) na centrycznej powierzchni. Tego rodzaju przyrządy pomiarowe z kołem ciernym są znane na przykład z opisu publikacyjnego RFN nr 2 248 789 albo z artykułu „Sposób przeprowadzania pomiaru średnicy za pomocą koła ciernego” w Industrieanzeiger 91, rocznik 1969, Nr 79, strony 1925—1927. Następnie do każdego koła, zostaje przysunięta jedna głowica czujnikowa 15, znana dostatecznie na przykład z opisu patentowego RFN Nr 1 552 335, i to tak długo promieniowo naprzeciw profilu każdego koła zestawu, dopóki wylącznik krańcowy 20 głowicy czujnikowej wyklucza dalszy promieniowy posuw (patrz opis patentowy RFN Nr 1 552 335, kolumna 5, wiersze 4—27).

W pozycji wyjściowej, przyrząd pomiarowy z kołem ciernym jest — w stosunku do głowicy czujnikowej — ustawiony w taki sposób, że gdy głowica czujnikowa przy idealnym profilu doszła do styku i została wyłączona, wówczas przyrząd pomiarowy z kołem ciernym wymierzyłby średnicę koła, którego położenie przy profilu zestawu kołowego zostało dokładnie określone. Przed rozpoczęciem operacji pomiaru należy każde sanki pomiarowe 16, na których zamocowane jest całe urządzenie pomiarowe i które ślizgają się po podporcie pomiarowym 17 — nastawiać na dostatecznie duży dowolny przekrój. W naszym przykładzie podstawowe nastawienie dotyczy przekroju 1100 mm. Oznacza to, że w przypadku gdy idealny zestaw kołowy o średnicy koła pomiarowego 1100 mm znajduje się w urządzeniu pomiarowym, głowica czujnikowa 15 wyłączyłaby promieniowy ruch dosuwowy, a przyrząd pomiarowy — wymierzyłby przy średnicy koła pomiarowego średnicę 1100 mm. W rzeczywistości, wtoczony do urządze-

nia pomiarowego zestaw kołowy, który ma być mierzony, jest jednak o pewną, nieznaną wielkość mniejszy od zestawu kołowego odpowiadającego nastawieniu podstawowemu, w tym przykładzie średnicy koła pomiarowego 1100 mm. Należy teraz ustalić zamierzoną w wyniku przeprofilowania nową średnicę. W tym celu ustala się najpierw — za pomocą przyrządu pomiarowego 14 z kołem ciernym — średnicę koncentrycznej powierzchni na przykład na 890 mm. Przy przeprowadzaniu pomiaru za pomocą przyrządu pomiarowego 14 z kołem ciernym należy bezwzględnie zważyć na to, ażeby — w zależności od tego, czy koło cierne ma wymierzać wewnętrzną lub zewnętrzną powierzchnię — nastawienie podstawowe pomiędzy głowicą czujnikową, a przyrządem pomiarowym 14 było przestawione o wielkość średnicy koła ciernego.

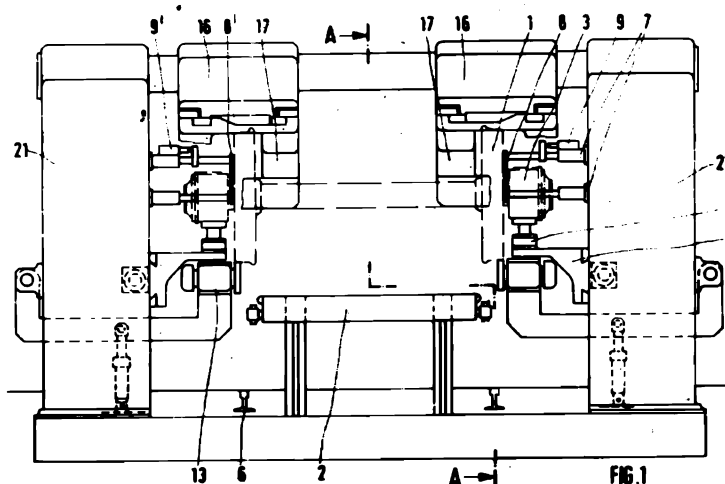
Niezbędny promieniowy ruch (ku tamtej stronie) przyrządu pomiarowego z kołem ciernym — aby nastąpił styk z powierzchnią koncentryczną — zostaje, za pomocą właściwych środków jak np. linijki z podziałką albo elektronicznego czujnika przesunięć, ustalony na 90 mm. Głowica czujnikowa, dla ustalenia najbardziej niekorzystnego miejsca profilowego zużycia, powinna być przesunięta promieniowo o 50 mm do wewnątrz. Oznacza to, że pomiędzy średnicą 890 mm mierzoną przy koncentrycznej powierzchni a żadaną w wyniku przeprofilowania nową średnicą koła pomiarowego, na której przesunięta promieniowo do przodu głowica czujnikowa została wyłączona, leży jeszcze grubość obręczy koła $90 \text{ mm} - 50 \text{ mm} = 40 \text{ mm}$. Średnica koła pomiarowego żdana w wyniku przeprofilowania wynosi zatem $890 \text{ mm} + 2 \times 40 \text{ mm} = 970 \text{ mm}$.

Ten wynik pomiaru jednego koła musi być teraz porównany z wynikiem pomiaru drugiego koła tego samego zestawu kołowego, a mniejszą z obu średnic koła pomiarowego podaje się jako

nową średnicę zestawu kołowego następnej maszynie do przeprofilowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru zestawu kołowego wymontowanego z pojazdu szynowego w celu przeprofilowania, w którym zestaw kołowy jest w swoim położeniu ustalony i napędzany, a na każdym kole zestawu kołowego ustala się za pomocą głowicy czujnikowej promieniowe położenie nowego profilu, **znamienny tym**, że zestaw kołowy podpięra się na jego łożyskach, a na powierzchni koła wybiera się, wykonuje lub oznacza za pomocą przesuwne go przyrządu pomiarowego z kołem ciernym okrąg współosiowy, którego promień mierzy się za pomocą tego przyrządu pomiarowego i który określa odległość średnicy zestawu kołowego do osiągnięcia której się dąży od okręgu pomiarowego.
2. Urządzenie pomiarowe dla pomiaru zestawu kołowego, wymontowanego z pojazdu szynowego, zawierające suport pomiarowy z głowicą czujnikową dla każdego koła, oraz zespół mocujący zestaw kołowy, **znamiennie tym**, że zespół mocujący jest wyposażony w podpory (5) dla obudowy łożysk (3) zestawu kołowego (1), a każdy suport pomiarowy (17) jest wyposażony w przyrząd pomiarowy (14) z kołem ciernym oraz w zespół toczenia.
3. Urządzenie według zastr. 2, **znamiennie tym**, że przyrząd pomiarowy (14) z kołem ciernym jest zasadniczo zamontowany w tej samej płaszczyźnie promieniowej co głowica czujnikowa (15).
4. Urządzenie według zastr. 2 albo 3, **znamiennie tym**, że płaszczyzna przesuwu głowicy czujnikowej (15) jest płaszczyzną poziomą.
5. Urządzenie według zastr. 2, **znamiennie tym**, że zawiera osiowe podpory i elementy mocujące dla zamocowania zestawu kołowego (1) za obudowy łożysk (3).



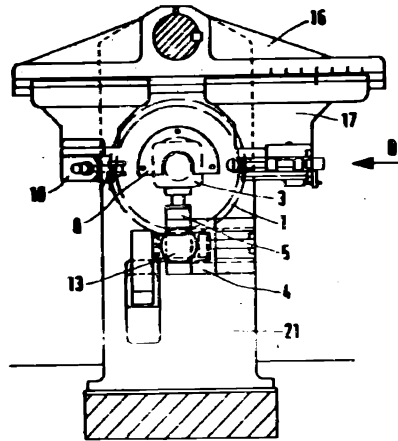


FIG. 2

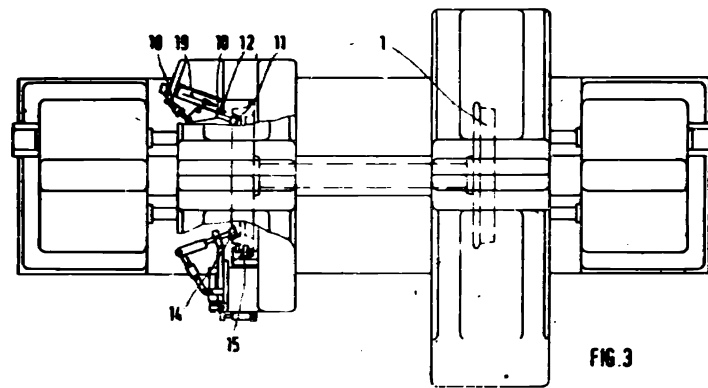


FIG. 3

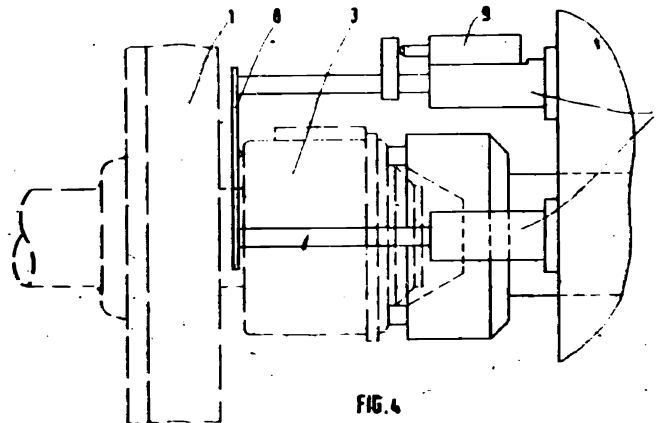


FIG. 4

