



Patent dodatkowy
do patentu _____

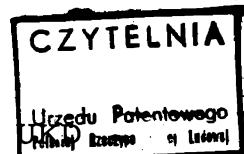
Zgłoszono: 13. VI. 1966 (P 115 086)

Pierwszeństwo: 20. XI. 1965 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 10. XII. 1968

Kl. 42 b, 12/05

MKP G 01 b 7/28



Twórca wynalazku: inż. Klaus Oppermann

Właściciel patentu: VEB Eisen- und Hüttenwerke Thale, Thale (Harz),
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

**Sposób bezstykowego pomiaru profilu powierzchni
przedmiotów cylindrycznych, zwłaszcza walców i urządzenie
do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób bezstykowego pomiaru profilu powierzchni przedmiotów cylindrycznych, zwłaszcza walców oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane są urządzenia do mierzenia profilu i/lub średnicy brył cylindrycznych, zwłaszcza walców. Pomiar polega na mierzeniu średnicy w różnych przekrojach za pomocą suwmiarki, śrub mikrometrycznych, sprawdzianów siodłowych według różnych sposobów mechanicznych lub optycznych, które pozwalają zmierzyć za pomocą liniału odstęp pomiędzy linialem i tworzącą walca.

Ponadto znane są różne sposoby pomiaru stykowego, przy których mechaniczne lub mechaniczno-elektryczne trzpienie miernicze sprawdzają powierzchnię metalu przez styk i rejestrują wszelkie nierówności. Wadą tych sposobów jest ich niedokładność spowodowana przez osobę dokonującą pomiaru, jak również na skutek zużycia i wpływów cieplnych elektrycznych części konstrukcji oraz tarcia trzpienia mierniczego o badany przedmiot.

Stanowi to przyczynę niedokładności, na przykład szlifowania walcarki, powodujących wady powierzchni na walcowanych blachach i taśmach.

Celem wynalazku jest zapewnienie dokładnego pomiaru bezstykowego i kontroli profilu powierzchni, tak aby można było badać, na przykład wypukłość przy walcowaniu na zimno względnie wklęsłość przy walcowaniu na gorąco.

2

Wymienione wady eliminuje się według wynalazku przez to, iż przyrząd wskazujący mierzoną wartość w postaci indukcyjnego czujnika odległości nie współdziała przez tarcie z powierzchnią walca, lecz mierzy i rejestruje bezstykowo zmiany szczeliny powietrznej między głowicą pomiarową i powierzchnią walca.

Budowa kabłąka mierniczego i urządzenie posuwowe zapewniają przesuw urządzenia pomiarowego z równym dociskiem stale jednakowo równoległe do tworzącej walca, w wyniku czego profil walców zostaje sprawdzony bezstykowo z dużą dokładnością. Dokładność pomiaru wynosi 10μ , przy czym na pomiar nie ma wpływu temperatura powierzchni walców.

Urządzenie, składające się z półokrągłego kabłąka mierniczego jest zaopatrzone w wałki oraz przyrząd pomiarowy, którego głowica porusza się wzdłuż walca. Usytuowanie wałków, z których jeden wyposażony jest w sprężynę dociskową, zapewnia stale silne przyleganie kabłąka. Na kabłąku zamocowany jest indukcyjny czujnik odległości, który przesunięty jest o około 180° w stosunku do zewnętrznego wałka.

Pomiędzy indukcyjnym czujnikiem odległości i powierzchnią walca znajduje się szczelina powietrzna, którą na początku pomiaru nastawia się na 0,5 do 1,5 mm. Kabłąk mierniczy z indukcyjnym czujnikiem odległości poruszany jest równoległe do osi walca za pomocą napędu linowego

regulowanego bezstopniowo. Dzięki ruchowi przyrządu pomiarowego wzdłuż walca, każda zmiana szczeliny powietrznej pomiędzy głowicą mierniczą i powierzchnią walca powoduje zmianę indukcji czujnika, którą w postaci sygnału doprowadza się do przyrządu kompensacyjnego, a następnie odczytuje się za pomocą przyrządu do mierzenia odkształceń.

W przyrządzie do mierzenia odkształceń wartości odebrane zostają wzmocnione i za pomocą wskaźnika uwidocznione jako odchylenia ujemne lub dodatnie. Ponadto można mierzone wartości podać na oscylograf i fotografować ich przebieg. Przez odpowiednie dostrojenie posuwu kabłąka mierniczego i prędkości taśmy oscylografu można dokładnie zapisać profil powierzchni każdego cylindrycznego przedmiotu.

Wąłki oraz uchwyty głowicy mierniczej są umieszczone przestawnie na kabłąku, tak iż za pomocą opisanego przyrządu mierniczego można mierzyć walce o różnych średnicach.

Za pomocą urządzenia pomiarowego według wynalazku można kontrolować profil szlifowanych walców albo cylindrycznych przedmiotów, jak również profile wyeksploatowanych walców, to znaczy, że można w ten sposób bezstykowo prowadzić badania zużycia w taki sposób, iż przeciwstawiając profil wyjściowy aktualnemu, kontrolować zużycie cylindrycznych przedmiotów na całym obwodzie.

Urządzenie według wynalazku uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój walca z urządzeniem mierniczym, fig. 2 — napęd regulowany bezstopniowo z linką, wałek i przyrząd mierniczy.

Kabłąk 1 z ramionami odchylonymi o 45° względem ramienia poziomego umieszcza się w górnej części na walcu, na którym opiera się on czterema przestawnymi wałkami 2, przytwierdzonymi w górnej części kabłąka.

Boczny wałek 3, który również przytwierdzony jest do kabłąka przylega do walca, a wałek dociskowy ze sprężyną przesunięty o około 170° względem wałka zewnętrznego dociska kabłąk lekko do walca. Indukcyjny czujnik odległości 5 usytuowany jest naprzeciw wałka 3 i może być nastawiany w określonym odstępnie od powierzchni walca.

Indukcja wzbudzona za pomocą cewki w induk-

cyjnym czujniku odległości 5 zostaje podana na przyrząd kompensacyjny 6 i wartość jej przeniesiona na miernik odkształceń 7. W mierniku wartość ta zostaje wzmocniona i wykazana.

Oscylograf 8 służy do rejestracji i fotografowania profilu walca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób bezstykowego pomiaru profilu powierzchni przedmiotów cylindrycznych, zwłaszcza walców, **znamienny tym**, że wzdłuż mierzonego przedmiotu z prędkością bezstopniowo regulowaną prowadzi się kabłąk mierniczy i za pomocą przytwierdzonego do kabłąka indukcyjnego czujnika odległości wykazuje i zapisuje, albo zapisuje za pomocą odpowiednich przyrządów wartości pomiarowe, wynikające ze zmian szczeliny powietrznej pomiędzy badanym przedmiotem i indukcyjnym czujnikiem odległości odpowiadające profilowi przedmiotu.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma kabłąk (1) zaopatrzony w dwa ramiona odchylone najlepiej pod kątem 45° względem ramienia poziomego poruszający się wzdłuż mierzonego walca, przy czym na kabłąku umieszczone jest co najmniej sześć nastawnych wałków (2, 3, 4) do nakładania i prowadzenia na badanym przedmiocie i ponadto na jednym ramieniu indukcyjny czujnik odległości (5), który poprzez odpowiednie przewody i odpowiedni przyrząd kompensacyjny (6) połączony jest z przyrządami do wskazywania i/lub zapisywania wyników pomiaru, na przykład z przyrządem do pomiaru odkształceń (7) i oscylografem (8).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że do przesuwania kabłąka (1) wzdłuż przedmiotu służy linka napędzana przekładnią regulowaną bezstopniowo.
4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, **znamiennie tym**, że przestawne wałki (2, 3, 4) usytuowane są w taki sposób, iż tworzą dwie pary wałków górnych (2), jeden wałek boczny (3) umieszczony naprzeciw indukcyjnego czujnika odległości (5) oraz sprężynującego wałka (4) znajdującego się powyżej indukcyjnego czujnika odległości (5).

