

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45860

Kl. 42 k, 46/06

„Rafamet“ Fabryka Obrabiarek*)

Kuźnia Raciborska, Polska

Zestaw czujników ultradźwiękowych do badania osi i wałów

Patent trwa od dnia 15 stycznia 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest zestaw czujników służących do wykrywania pęknięć zmęzeniowych w osiach i wałach z ich powierzchni walcowej.

W znany sposób stosuje się do tego celu badanie z powierzchni czołowej osi lub wału. Badanie takie w przypadku przedmiotu o złożonym kształcie, np. osi napędowych elektrowozów, nie wykrywa wad w niektórych niebezpiecznych miejscach przedmiotu, a ponadto jest trudne do stosowania dla tych przedmiotów, których powierzchnia czołowa posiada rowki lub kły. Badanie z powierzchni walcowej dotychczas nie znalazło szerszego zastosowania z powodu braku dostatecznie sprawnych czujników.

Czujnik według wynalazku pozwala na szybkie badanie osi, wykrywając pęknięcia zmęzeniowe z powierzchni walcowej osi lub wału dzięki umieszczeniu w nim kilku przetworników skierowanych pod różnymi kątami, przez co uzyskano bardzo szeroką charakterystykę kierunkową całego zespołu. Znane jest stosowanie zespołów przetworników lub tak zwanej mozaiki przetwornikowej, jednakże w układach znanych przetworniki leżą w jednej płaszczyźnie, wobec czego czujniki takie mają wąską charakterystykę kierunkową, a ponadto przy ich stosowaniu występuje zjawisko interferencji wpływające szkodliwie na wykrywanie wad, co nie zachodzi przy zastosowaniu układu przetworników w czujniku według wynalazku.

Okazało się szczególnie korzystne umieszczanie przetworników w czujniku parami symetrycznie przy nachyleniu pod kątem 20–40° oraz pod kątem 35–50°. Przy takim doborze kątów, pod którymi ustawione są dwie pary przetworników, charakterystyka kierunkowa

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Józef Tabin i Jan Glowalla.

jest stosunkowo równomierna i daje bardzo dobre wyniki oraz pozwala osiągnąć dużą szybkość przeprowadzania badań.

W celu umożliwienia ustawiania czujnika o płaskiej podstawie na przedmiotach walcowych i wypełniania wodą przestrzeni między czujnikiem a powierzchnią tych przedmiotów, czujnik według wynalazku posiada osłony boczne wykonane z tworzywa podatnego, np. z gumy, które własnym ciężarem lub siłą własnej sprężystości przylegają do powierzchni walcowej danego przedmiotu. Do wnętrza tych osłon wprowadza się wodę, która tym silniej przyciska osłony do powierzchni przedmiotu. Osłony te, aczkolwiek nie zapewniają całkowitej szczelności, umożliwiają wypełnienie wodą przestrzeni między czujnikiem a przedmiotem przy stałym doprowadzaniu wody oraz przy szerokim zakresie średnic przedmiotów badanych. Ponadto osłony te nie utrudniają przedstawiania czujnika na dalsze miejsce do następnego pomiaru.

Czujnik według wynalazku przedstawiony jest schematycznie na rysunku, którego fig. 1 jest przekrojem podłużnym, a fig. 2 — przekrojem poprzecznym.

Przetworniki ultradźwiękowe A są przymocowane do kształtki B wykonanej z polimetyakrylanu metylowego, której poszczególne ścianki przeznaczone do ich przymocowania nachy-

lone są względem podstawy czujnika pod kątem 30° oraz 45° . Czujnik spoczywa na wale C i jest uszczelniony osłonami D wykonanymi z gumy w celu wytworzenia przestrzeni zamkniętej między czujnikiem a wałem, do której doprowadzana jest woda w sposób nie pokazany na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zestaw czujników ultradźwiękowych do badania z powierzchni walcowej osi i wałów, znamieny tym, że składa się z kształtki (B) o kilku ścianach różnie nachylonych względem podstawy, na których umieszczone są przetworniki (A).
2. Zestaw czujników według zastrz. 1, znamieny tym, że przetworniki (A) ustawione są symetrycznie w dwóch parach o nachyleniu względem podstawy czujnika $20-40^\circ$ i $35-50^\circ$.
3. Zestaw czujników według zastrz. 1, znamieny tym, że jest zaopatrzony w osłony boczne (D) z podatnego tworzywa, zwłaszcza z gumy, w celu zamknięcia przestrzeni między czujnikiem a przedmiotem badanym do wypełniania jej wodą.

„Rafamet” Fabryka Obrabiarek
Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

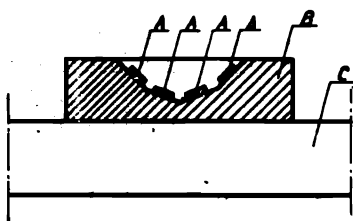


Fig. 1

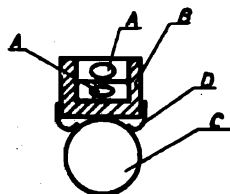


Fig. 2

