

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 231

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18. IX. 1963 (P 102 625)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18. V. 1964

Kl. 42 k 46/06

MKP G 01 n 29/04

UKD

Twórca wynalazku: prof. dr Leszek Filipczyński

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych
Problemów Techniki), Warszawa (Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Tranzystorowy defektoskop ultradźwiękowy do badania szyn

1

Przedmiotem wynalazku jest tranzystorowy defektoskop przeznaczony do badania szyn przy użyciu fal ultradźwiękowych. W dotychczasowych defektoskopach do badania szyn stosuje się lampy elektronowe i oscyloskopowe, co pociąga za sobą duże wymiary i ciężar defektoskopu a także konieczność stosowania dużych mocy elektrycznych do zasilania urządzenia, co w wielu przypadkach ogranicza poważnie możliwości stosowania defektoskopu w warunkach terenowych.

Niedogodności powyższe usuwa defektoskop ultradźwiękowy według wynalazku wykonany z zastosowaniem tranzystorów. Na rysunku przedstawiono schemat blokowy defektoskopu. Generator impulsów 1 pobudza do drgań nadajnik impulsów wielkiej częstotliwości 2, którego napięcie doprowadzone jest do głowicy ultradźwiękowej 3. Głowica ta, w której umieszczony jest przetwornik, wytwarza impuls ultradźwiękowy wprowadzany skośnie do badanej szyny 4. O ile w szynie nie ma wady materiałowej, wówczas impuls ultradźwiękowy odbiciu od stopki szyny 5 dochodzi do głowicy 6. Głowica ta przetwarza odebrany impuls ultradźwiękowy na impuls elektryczny, który po odpowiednim wzmacnieniu w odbiorniku 7 oraz po detekcji doprowadzony zostaje do słuchawek względnie do głośnika 8.

W trakcie badania szyny głowice, które są względem siebie nieruchome, przesuwać się po powierzchni szyny. Gdy w szynie występuje wada, wówczas

2

czas impuls ultradźwiękowy zostaje przez wadę odbity i nie pada na głowicę odbiorczą. Wtedy sygnał akustyczny odbierany za pośrednictwem słuchawek maleje względnie zanika, co jest dowodem wykrycia wady w szynie.

Głębokość, na której występuje wada, może być łatwo wyznaczona dzięki temu, że podczas przesuwania głowic po powierzchni szyny każda wada przesłania drogę impulsu ultradźwiękowego dwukrotnie, a więc jest dwukrotnie wykrywana. Czym wyżej jest położona wada, tym większa jest odległość między dwoma położeniami głowic podczas dwukrotnego wykrycia tej samej wady.

W ten sposób defektoskop według wynalazku pozwalając na lokalizację wady eliminuje lampę oscyloskopową stosowaną dotychczas przy badaniach szyn a przez to znacznie upraszcza konstrukcję oraz zmniejsza moc baterijnego źródła zasilania, a przez to również i ciężar defektoskopu.

Gdy szyna nie zawiera wewnętrznych wad, wówczas impuls ultradźwiękowy przechodzi bez trudności do głowicy odbiorczej, powodując powstanie sygnału akustycznego w słuchawkach. Jest to jednocześnie dowodem dobrego kontaktu głowicy z badaną szyną, co jest nieodzownym warunkiem prawidłowego działania urządzenia defektoskopowego. Przy braku kontaktu zanika sygnał w słuchawkach zwracając uwagę na nieprawidłowość przeprowadzanego badania. Stanowi to dodatkową zaletę opisanego defektoskopu.

Zastrzeżenie patentowe

Tranzystorowy defektoskop ultradźwiękowy do badania szyn, znamienny tym, że ma głowicę nadawczą promieniującą fale ultradźwiękowe skośnie

w głąb szyny i sprzężoną z nadajnikiem impulsów wielkiej częstotliwości oraz głowicę odbiorczą unieruchomioną względem głowicy nadawczej i sprzężoną poprzez odbiornik ze wskaźnikiem akustycznym.

