



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

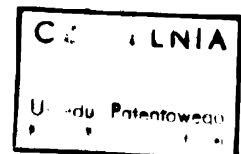
Int. Cl.³ G01M 13/04
G01N 21/02

Zgłoszono: 10.09.80 (P. 226706)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 11.12.81

Opis patentowy opublikowano: 25.10.1984



Twórcy wynalazku: Stanisław Furmanek, Antoni Kasper, Władysław Maciejewski,
Wiesław Bogusz, Adam Brzoza

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Łożysk Tocznych,
Kielce (Polska)

Układ do oceny skuteczności uszczelnień łożysk tocznych zakrytych po próbie stanowiskowej pyłoszczelności

Przedmiotem wynalazku jest układ do oceny skuteczności uszczelnień łożysk tocznych zakrytych po próbie stanowiskowej pyłoszczelności.

W dotychczasowej praktyce oceny skuteczności uszczelnień po próbie stanowiskowej pyłoszczelności przeprowadzanej na stanowisku badawczym symulującym warunki zapylenia, dokonuje się na drodze oględzin wzrokowych smaru pobranego z łożyska z subiektywną klasyfikacją stopnia jego zanieczyszczenia pyłem. Innym sposobem jest metoda wagowa polegająca na wymyciu smaru z całej próbki badanych łożysk w specjalnej mieszaninie rozpuszczalników na gorąco, sączeniu otrzymanego roztworu oraz ważeniu wysuszonego sącza przed i w czasie oznaczania do momentu osiągnięcia równowagowej wilgotności sorpcji. Związane jest to z trudnościami w rozpuszczaniu smarów łożyskowych oraz długotrwałością i dużą pracochłonnością wykonania oznaczenia. Podstawową wadą tej metody jest to, że uzyskane wyniki nie dotyczą oceny skuteczności uszczelnień pojedynczego łożyska, a jedynie całej próbki badanych łożysk jako ocena średnia.

Układ według wynalazku, składa się ze stabilizowanego źródła światła, kondensatora optycznego, nieruchomej przesłony z regulowaną szczeliną, filtra optycznego, fotoelementu, wzmacniaczy operacyjnych posiadających układy korekcji charakterystyk wartości zadanej pamiętającego wartość napięcia dla czystego smaru wzorcowego oraz miernika wielkości mierzonej wyskalowanego bezpośrednio w stopniach skuteczności uszczelnień.

Rozwiązanie według wynalazku, pozwala na obiektywną, powtarzalną i szybką ocenę skuteczności uszczelnień łożysk tocznych zakrytych, odnoszącą się do każdego egzemplarza w próbce.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, który jest schematem ideowym układu.

Sonda pomiarowa **14** wyposażona jest w źródło światła **1** zasilane ze stabilizowanego zasilacza. Na drodze strumienia świetlnego znajduje się kondensator optyczny **2**, przesłona z regulowaną szczeliną **3**, filtr optyczny **4**, próbka badanego smaru **5** oraz fotoelement **6**. Sygnał prądowy fotoelementu podawany jest na wzmacniacz logarytmujący **7** zbudowany na wzmacniaczach operacyjnych, posiadający oprócz układu kompensacji napięcia niezrównoważenia **10** dodatkowo

układ korekcji charakterystyki **11** w zakresie dużych stężeń środka zanieczyszczającego w smarze. Układ **11** jest zbudowany tak, że jednocześnie kompensuje prąd polaryzujący wzmacniacza logarytmującego, zwiększając tym czułość układu oraz ograniczając jego sygnał wyjściowy. Wyjście wzmacniacza logarytmującego połączone jest z wejściem nieodwracającym wzmacniacza różnicowego **8**, a na jego wejście odwracające podany jest sygnał z układu wielkości wzorcowej **12** ustawiony według wzorcowej próbki smaru. Do wzmacniacza różnicowego dołączony jest dodatkowo korektor **13** sprzężony z układem **12** korygujący wzmocnienie układu różnicowego, zależnie od wartości sygnałów dla wzorcowej próbki smaru.

Układy **8**, **12**, **13** są zestrojone w taki sposób, aby przy pełnym zaciemnieniu źródła światła **1** przez próbkę smaru **5** na wyjściu wzmacniacza **8** utrzymywał się stały poziom napięcia niezależnie od wartości sygnału z układu **12**, zapewnia to łatwą obsługę zestawu pomiarowego. Do wyjścia wzmacniacza różnicowego **8** przyłączony jest wskaźnik **9** o charakterystyce liniowej w tym przypadku cyfrowej, wyskalowany w stopniach skuteczności uszczelnień. Na wyznaczonej skali, 0 odpowiada uszczelnieniu idealnemu, natomiast 100 oznacza maksymalną nieuszczelność odpowiadającą czerni na fotoelemencie.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do oceny skuteczności uszczelnień łożysk tocznych zakrytych po próbie stanowiskowej pyłoszczelności, składający się ze źródła światła, kondensatora optycznego, przesłony, filtra optycznego, fotoelementu, wzmacniaczy operacyjnych oraz miernika, **znamienny tym**, że wzmacniacz logarytmujący (**7**) oprócz układu zerowania napięcia niezrównoważenia (**10**) posiada korektor charakterystyki (**11**) w zakresie dużych stężeń środka pyłącego w próbce smaru kompensujący jednocześnie wejściowy prąd polaryzujący wzmacniacza (**7**) poprawiając jego liniowość w zakresie małych prądów wejściowych oraz ograniczając jego napięcie wyjściowe, zaś wzmacniacz różnicowy (**8**) posiada korektor wzmocnienia (**13**) sprzężony z układem wielkości wzorcowej (**12**) automatycznie eliminujący wpływ na wskazania przyrządu różnych przejrzystości próbek czystego smaru stanowiących poziom odniesienia dla wielkości mierzonej.

