

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

84178

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP G01n 27/04

Zgłoszono: 10.04.74 (P. 170 264)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². G01N 27/04

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

Twórcy wynalazku: Stefan Chojnacki, Antoni Iskra, Józef Krzyszewski,
Tadeusz Jacyna-Onyszkiewicz, Teofil Wiśniewski

Uprawniony z patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Czujnik do pomiaru rezystancji filmu olejowego pary kinematycznej

Przedmiotem wynalazku jest czujnik do pomiaru rezystancji filmu olejowego pary kinematycznej, pozwalający na określenie jakościowych i ilościowych parametrów smarowania zwłaszcza w warunkach dynamicznych.

Znany jest czujnik do pomiaru rezystancji filmu olejowego pary kinematycznej, w którym współpracujące pary metali stanowią elektrody przyłączone do układu pomiarowego. Za pomocą takiego czujnika otrzymuje się bardzo niedokładne informacje o rezystancji filmu olejowego współpracujących powierzchni, gdyż przerwa filmu olejowego w jednym punkcie powoduje przekazanie informacji o braku filmu olejowego na całej powierzchni tarcia. Podobne sygnały otrzymuje się również w przypadku wystąpienia drobnych zanieczyszczeń przewodzących.

Znane są również czujniki do pomiaru rezystancji filmu olejowego w silniku spalinowym, w którym jedną elektrodę stanowi gładź cylindra, natomiast drugą elektrodę pierścienia tłokowego osadzony w rowku tłokowym poprzez dielektryk. Pomiar takim czujnikiem jest już dokładniejszy, jednakże jest on wynikiem średniej rezystancji filmu olejowego na obwodzie pierścienia. W przypadkach szczególnych mogą wystąpić punktowe styki pierścienia wzdłuż drogi tłoka dające mylną informację o braku filmu olejowego. Następną wadą tego rozwiązania jest przegrzewanie pierścienia tłokowego ze względu na gorsze odprowadzanie ciepła.

Czujnik według wynalazku wykorzystuje parę kinematyczną, metaliczną utworzoną z tłoka wraz z pierścieniami oraz gładzi cylindra. W jednym elemencie pary kinematycznej osadzone są stożkowe kołki, z których każdy stanowi odrębną elektrodę otoczoną izolacyjną warstwą tlenków metali, a od strony czołowej znajduje się wokół każdego kołka pierścień z materiału dielektrycznego. To rozwiązanie zapobiega zwarciom pomiędzy elektrodami, to jest drugim elementem pary kinematycznej lub pomiędzy sąsiadującymi kołkami, zwarcie takie powstaje przy pracy pary kinematycznej w wyniku ścierania powierzchni metalicznych. Czujnik pozwala na określenie jakości filmu olejowego w poszczególnych punktach współpracy pary kinematycznej, zarówno wzdłuż obwodu jak i tworzącej tulei cylindra przez połączenie wybranych elektrod z układem pomiarowym. Przypadkowe miejscowe zwarcia nie wykluczają prawidłowej analizy zapisu co do jakości smarowania. Wykonanie i eksploatacja takiego czujnika jest prosta.

Przedmiot według wynalazku uwidoczniono w przykładowym wykonaniu na rysunku w przekroju poprzecznym. Para kinematyczna utworzona jest z cylindra 1 oraz tłoka 3 z pierścieniami tłokowymi 4, pomiędzy którymi znajduje się warstwa filmu olejowego 2. W pierścieniu tłokowym 4 osadzone są stożkowe kołki 5 otoczone izolacyjną warstwą tlenków metali 6. Od strony czołowej znajduje się wokół każdego kołka 5 pierścień 7 z materiału dielektrycznego. Ponadto pierścień tłokowy 4 ma wybrania 8 tworzące kanały dla wyprowadzenia przewodów elektrycznych 9. Z każdym kołkiem 5 połączony jest przewód elektryczny 9 ułożony w wybraniach pierścienia i wyprowadzony poprzez otwory 10 tłoka 3 do przepustu 11 gdzie dalej łączą się te przewody z układem pomiarowym rezystancji filmu olejowego. Stożkowe kołki 5 wykonane są najkorzystniej z tego samego materiału co pierścień tłokowy 4 i po osadzeniu w tym pierścieniu, powierzchnie czołowe są na przykład szlifowane tak, że tworzą jedną płaszczyznę z powierzchnią boczną pierścienia tłokowego współpracującego poprzez film olejowy z gładzią cylindra 1.

Wynalazek może znaleźć zastosowanie do pomiaru rezystancji filmu olejowego par kinematycznych zwłaszcza silników spalinowych, łożysk ślizgowych posuwistych i obrotowych oraz przekładni zębatych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujnik do pomiaru rezystancji filmu olejowego pary kinematycznej, z n a m i e n n y t y m, że w jednym elemencie pary kinematycznej osadzone są stożkowe kołki (5), z których każdy stanowi odrębną elektrodę otoczoną izolacyjną warstwą tlenków metali (6), a od strony czołowej znajduje się wokół każdego kołka pierścień (7) z materiału dielektrycznego.

2. Czujnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jedną elektrodą pary kinematycznej jest cylinder (1), a następne elektrody stanowią kołki (5) osadzone w pierścieniu tłokowym (4), przy czym pierścień tłokowy (4) ma wybrania (8) tworzące kanały dla wyprowadzenia przewodów elektrycznych (9).

