

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62583

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.XII.1968 (P 130 701)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VIII.1971

Kl. 42 I, 13/04

MKP G 01 n, 33/28

CZYTELNIJA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej LudowejWspółtwórcy wynalazku: Antoni Alksnin, Zbigniew Kaczmarek, Leon
PratkowskiWłaściciel patentu: Ministerstwo Obrony Narodowej (Główne Kwater-
mistrzostwo Wojska Polskiego), Warszawa (Polska)Aparat rotacyjny do badania agresywności olejów jako środowiska
korozyjnego

1

Przedmiotem wynalazku jest aparat rotacyjny do badania agresywności olejów jako środowiska korozyjnego w warunkach najbardziej zbliżonych do rzeczywistej pracy części maszyn i silników przede wszystkim elementów obrotowych silników różnych typów, wszelkich przekładni, narażonych na działanie korodujące.

Wiadomo, że zabezpieczenie przed korozją zależy z jednej strony od szczelności powłoki oleju lub smaru, a z drugiej strony od właściwości samego oleju, którą można zbadać przez oznaczanie liczby kwasowej i odczynu wyciągu wodnego według metod ogólnie znanych lub też za pomocą próby na korozję płytek stalowych.

Ważnym zagadnieniem w dziedzinie badania korozyjności olejów jest opracowanie prostego w konstrukcji i obsłudze urządzenia typu laboratoryjnego, które szybko i rzetelnie określiłoby korodujący wpływ badanego oleju na dany metal.

Z dotychczasowego stanu techniki w omawianym zakresie znane są następujące aparaty do badania korozyjności olejów: aparat PZZ, aparat DK-2, i jako najbardziej rozpowszechniony — aparat Pinkiewicza oraz ich różne warianty.

Aparat PZZ przedstawia układ złożony z ogrzewanego elektrycznie zbiornika, umieszczonych w nim sześciu metalowych płytek, pompy odśrodkowej napędzanej silnikiem elektrycznym oraz osprzętu doprowadzanego powietrza. Działanie aparatu polega na zalaniu zbiornika badanym olejem

2

ogrzaniu go do 140°C i przepompowywaniu w określonym czasie przez układ oleju wraz z doprowadzeniem powietrza. Korodujące własności oleju ocenia się według zmiany ciężaru danych płytek.

Aparat DK-2 składa się z ogrzewanej elektrycznie olejowej łaźni, obracającej się palety poruszanej silnikiem elektrycznym, w której ustawia się odpowiednio ukształtowane kolby szklane. W kolbach umieszcza się badane oleje i zamocowuje się dane metalowe płytki. Olejową łaźnię ustawia się pod pewnym kątem i uruchamia się paletę, przez co metalowe płytki są okresowo zalewane olejem i następnie kontaktowane z powietrzem, w temperaturze 140°C i czasie 10 godzin. Zmiana ciężaru badanych płytek odzwierciedla korodujące własności olejów.

Aparat Pinkiewicza zbudowany jest z ogrzewanej elektrycznie łaźni olejowej, mieszadła, szklanych probówek zanurzonych w oleju, specjalnego urządzenia mechanicznego z zawieszonymi na widelkach danymi płytkami metalowymi i silnika elektrycznego napędzającego układ. Działanie aparatu polega na rytmicznym, 15—16 razy na minutę, zanurzaniu danych płytek metalowych w badanym oleju znajdującym się w probówkach, w temperaturze 140°C i czasie 50 godzin. Po zakończeniu próby oznacza się ubytek ciężaru badanych płytek, przez co określa się korodujące własności olejów.

Główną wadą omawianych aparatów jest to, że nie zapewniają one warunków pomiaru zbliżonych do rzeczywistości, ponieważ w praktyce części mechanizmów pracują z dużymi prędkościami kątowymi w kąpielach olejowo-powietrznych. Dalszymi mankamentami są: znaczne koszty wykonania aparatów, ich skomplikowana budowa oraz pokaźne gabaryty i ciężar.

Omawiane niedogodności zostały usunięte przez skonstruowanie aparatu rotacyjnego do badania korozyjności olejów według wynalazku.

Przedmiotem wynalazku jest aparat rotacyjny, w którym badany metal w postaci pierścienia umocowanego na wirniku, narażony jest na działanie korozji olejowej w kąpeli olejowej lub olejowo-powietrznej w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków pracy badanych olejów, a mianowicie w czasie pracy wirnika przy dużych prędkościach. Komorę wirnika stanowi pusty zbiornik, przy czym boczne ściany wirnika zaopatrzone są w kanaliki, przez które po zalaniu komory wirnika olejem, olej wypływa na zewnątrz wirnika.

Rozmieszczone w ścianach wirnika kanaliki pod kątem 15° powodują, po wprowadzeniu w ruch wirnika, wyrzucanie oleju na skutek siły odśrodkowej oraz tworzącej się kąpeli olejowo-powietrznej z wnętrza komory wirnika, w postaci strumieni, na powierzchnię danego pierścienia. Wirnik umocowany jest na wale napędowym za pomocą nakrętki i posiada dwa rzędy kanalików, zaś badany pierścień, umieszczony między nimi, poddawany jest działaniu kąpeli olejowo-powietrznej zarówno od dołu jak i od góry.

Badany pierścień umocowany jest poprzez tuleję dystansową moletowaną nakrętką.

Pierścień metalowy ulega korozji na skutek omywania olejem i kąpielą olejowo-powietrzną.

Aparat rotacyjny do badania korozyjności olejów według wynalazku posiada prostą konstrukcję. Aparat można używać do pomiarów w każdych warunkach. Ponadto aparat ten charakteryzuje się łatwością obsługi i małymi gabarytami.

Aparat według wynalazku jest opisany szczegółowo na rysunku, częściowo w przekroju pionowym i częściowo widoku z przodu.

Jak widać na rysunku na wale napędowym (1) zaopatrzonym w gniazdo łożysk (5) umieszczony jest wirnik (7) z kanalikami kierunkowymi (8) i umocowanym na wirniku (7) metalowym pierścieniem badanym (9). Pierścień ten umocowany jest za pomocą tulei dystansowej (10), która mocuje pierścień (9) za pomocą moletowanej nakrętki (11) i nakrętki sześciokątnej (12). Wirnik (7) posiada dwa rzędy kanalików (8) umieszczonych na jego obwodzie.

Kanaliki te wydrążone są względem płaszczyzny pionowej pod kątem 15° . Wnętrze wirnika (7) jest pustą komorą. Pierścień badany znajduje się między dwoma rzędami kanalików (8). Nakrętki (2), (3), (4) umocowują wał napędowy (1)

z gniazdem łożysk (5). Pręt podtrzymujący (6) służy do podtrzymywania aparatu rotacyjnego. Wał napędowy (1) uruchamiany jest na przykład za pomocą silnika elektrycznego.

Przedstawiony i opisany aparat do badania korozyjności olejów posiada następujące działanie.

W naczyniu wypełnionym badanym olejem o dowolnej temperaturze zanurza się umieszczony na wale napędowym (1) wirnik korozyjny (7) z badanym pierścieniem metalowym (9). Na początku pomiaru komorę wirnika (7) wypełnia się całkowicie olejem w taki sposób, że nad zanurzonym wirnikiem (7) utrzymuje się kilku centymetrowy słup badanego oleju. Po uruchomieniu wału napędowego (1), na przykład przy pomocy silnika elektrycznego nadającego ruch obrotowy wirnikowi (7), olej zostaje odrzucony na ściany naczynia, w którym jest prowadzony pomiar, a nad wirnikiem (7) powstaje lej powietrzny umożliwiający swobodny dostęp powietrza do komory wirnika (7), następnie na skutek powstającej siły odśrodkowej następuje porywanie cząstek oleju z pęcherzykami powietrza i przetłaczanie przez kanaliki wirnika (8) mieszaniny oleju i powietrza na powierzchnię badanego pierścienia (9), który przez cały czas pomiaru zanurzony jest w badanym oleju.

Wypływające przez kanaliki (8) strumienie oleju rozpryskują się częściowo na powierzchni badanego pierścienia (9) wywołując cyrkulację oleju i powstawanie emulsji olejowo-powietrznej, a wprowadzony w ruch olej z zawieszonymi pęcherzykami powietrza powoduje cyrkulację oleju omywającego badany pierścień (9). Wirnik (7) działając na zasadzie pompy odśrodkowej przetłacza na zewnątrz przez kanaliki (8) strumień oleju lub mieszaninę olejowo-powietrzną skierowaną na badany pierścień (9) od dołu i od góry, przy czym ilość przetłaczanego oleju i częstotliwość omywania badanego pierścienia (9) zależy od liczby obrotów wirnika (7) i głębokości jego zanurzenia.

Przeprowadzone przykładowo badania agresywności olejów jako środowiska korozyjnego aparatem rotacyjnym według wynalazku potwierdziły znaczne skrócenie czasu pomiaru przy równoczesnym uzyskaniu powtarzalności wyników. W zależności od liczby obrotów wirnika czas jednego pomiaru wynosi do 12 godzin.

Wyniki pomiarów obliczono jako stosunek średnich ubytków ciężarów próbek badanych do próby wzorcowej a korozję określono jako ubytek ciężaru w g/m^2 .

Zastrzeżenie patentowe

Aparat rotacyjny do badania agresywności olejów jako środowiska korozyjnego, **znamienny tym**, że na wale napędowym (1) umocowany jest za pomocą nakrętki (12) wirnik (7) z kanalikami (8) i pierścieniem badanym (9) umocowany poprzez tuleję dystansową (10) moletowaną nakrętką (11).

Dokonano jednej poprawki



