

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

85 869

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.08.73 (P. 164525)

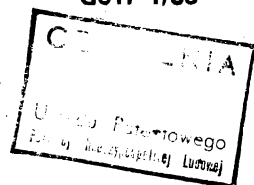
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP G08b 21/00
G01f 1/00

Int. Cl.² G08B 21/00
G01F 1/38



Twórcy wynalazku: Marian Sidzina, Kazimierz Kobierski, Adolf Potocki

Uprawniony z patentu: Huta Zygmut, Bytom (Polska)

Sygnalizator przepływu cieczy

Przedmiotem wynalazku jest sygnalizator przepływu cieczy, zwłaszcza oleju smarującego, przeznaczony głównie do pracy w układach centralnego smarowania, w których ilość oleju doprowadzonego do poszczególnych punktów smarowania wymaga bieżącej kontroli.

Sygnalizator przepływu cieczy smarującej stanowi jedno z podstawowych ogniw centralnego układu smarowania, zabezpieczając bowiem urządzenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w przypadku niedostatecznego ich smarowania. Ma to szczególnie ważne znaczenie wówczas, gdy ilość urządzeń objętych układem jest znaczna, a ich praca w ciągu produkcyjnym, na przykład w linii walcowniczej decyduje o pracy całej linii.

W praktyce przemysłowej ilość przepływającego oleju w układzie kontroluje się za pomocą przepływomierzy z odczytem optycznym, co jest bardzo niewygodne, gdyż wymaga stałej obserwacji przepływu oleju a przy tym nie pozwala na regulację (nastawę) przepływu. W technice natomiast znany jest sygnalizator poziomu materiału sypkiego w zbiornikach, wyposażony w przeponę mogącą jednostronnie stykać się z materiałem sypkim. Przepona współpracuje z krążkiem naciskowym, w którym jednym końcem osadzony jest trzpień z nasadzoną nań sprężyną.

W środkowej części trzpienia osadzony jest magnes stały oddziałujący swoim polem na łącznik stykowy (kontaktron) umieszczony w obsadzie, w której osadzony jest drugi koniec trzpienia. Przedstawiony sygnalizator działa następująco: nacisk materiału sypkiego na przeponę powoduje jej odkształcenie, które poprzez krążek naciskowy i sprężynę przenosi się na trzpień powodując jego przemieszczenie. Przesunięcie trzpienia powoduje ruch magnesu stałego względem kontaktronu a w konsekwencji zadziałania jego styków (zwarcie lub rozwarcie), co równoznaczne jest z powstawaniem lub zanikiem sygnału elektrycznego, który przetworzony jest na inny rodzaj sygnału informujący o poziomie materiału w zbiorniku. Sygnalizator o opisanej konstrukcji nie nadaje się do sygnalizowania przepływu cieczy, na przykład oleju smarującego.

Celem wynalazku jest usunięcie tej wady, a zagadnieniem technicznym wymagającym rozwiązania dla osiągnięcia tego celu jest opracowanie nowej konstrukcji sygnalizatora informującego o wielkościach przepływu cieczy oraz w zależności od potrzeb, spełniającego jednocześnie rolę dzielnika przepływu tej cieczy.

Zgodnie z wynalazkiem, zagadnienie to rozwiązano dzięki temu, że sygnalizator ma przeponę o zmiennej powierzchni roboczej, stykającą się obustronnie z przepływającą cieczą oraz, że wyposażony jest w element dławiący umieszczony pomiędzy wlotem a wylotem cieczy z sygnalizatora, przy czym zmianę roboczej powierzchni przepony uzyskuje się dzięki stożkowemu ukształtowaniu komory, w której panuje mniejsze ciśnienie przepływającej cieczy.

Przedstawione środki techniczne całkowicie rozwiązują postawione zagadnienie techniczne, umożliwiając osiągnięcie zamierzonego celu wynalazku. Wyposażenie sygnalizatora w przeponę o zmiennej powierzchni roboczej stykającej się obustronnie z cieczą oraz w element dławiący sprawia, że sygnalizator oprócz swojej zasadniczej roli — informowania o wielkości przepływu w określonym miejscu układu smarowania, może jednocześnie spełniać rolę dzielnika tego przepływu. Ma to szczególne znaczenie w przypadkach, gdy układ składa się z kilkunastu gałęzi, a zależy nam na tym, aby całkowita ilość oleju znajdującego się w układzie została odpowiednio do tych gałęzi rozdzielona. Uzyskuje się to dzięki temu, że za pomocą elementu dławiącego (regulowanego) można w poszczególnych gałęziach układu stwarzać odpowiednie opory przepływu, a w zależności od nich, uzyskiwać odpowiadające im wielkości przepływu.

Zmiana oporów przepływu wywołuje zmianę różnicy ciśnień nad i pod przeponą, a to z kolei powoduje powstanie zmiennej siły wypadkowej skierowanej ku mniejszemu ciśnieniu. W przypadku, gdy siła ta jest znaczna (duże opory przepływu) celem zachowania wysokiej czułości wskaźnika sygnalizatora, konieczne jest zredukowanie tej siły do wielkości niezbędnej jedynie do zadziałania przy określonej (nastawionej) wielkości przepływu. Osiąga się to dzięki zmniejszeniu roboczej powierzchni przepony, która pod działaniem siły wypadkowej odkształca się sprężysto i przylega do powierzchni komory roboczej sygnalizatora co sprawia, że siła przypadająca na tę część (przylegającą) przepony zostaje przeniesiona na obudowę sygnalizatora. Pozostała część siły wypadkowej, proporcjonalna do pozostałej (nieprzylegającej) części przepony jest równoważona sprężyną o regulowanym nacisku, który może być zmieniony, zależnie od wielkości przepływu, przy którym sygnalizator powinien zadziałać. Dzięki temu sygnalizator ma wysoką czułość w całym zakresie swoich wskaźników.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój sygnalizatora.

Jak pokazano na fig. 1, sygnalizator wyposażony jest w sprężysto odkształcalną przeponę 1 umieszczoną w płaszczyźnie podziału obudowy 2, której wewnątrz ma dwie komory robocze A i B. Komora A jest ukształtowana stożkowo i jest połączona z odcinkiem przewodu 3, znajdującym się pomiędzy dławikiem regulowanym 4 a króćcem wylotowym. Komora B jest ukształtowana walcowo i jest połączona z odcinkiem przewodu 3, znajdującym się pomiędzy elementem dławiącym 4 a króćcem wlotowym. Przepona styka się z cieczą znajdującą się w komorach A i B oraz współpracuje z krążkiem naciskowym 5, w którym jednym końcem osadzony jest trzpień 6 zaopatrzony w sprężynę 7 wywierającą regulowany nacisk na krążek 5 za pomocą elementu śrubowego 8. Na drugim końcu trzpienia 6 znajduje się magnes 9 oddziałujący poprzez ściankę kołpaka 10 na styki kontaktronu 11 umieszczonego na zewnątrz kołpaka. Sygnalizator może być również wyposażony w łącznik bezstykowy — czujnik indukcyjny, gdy chce znać chwilowe wielkości przepływu.

Sygnalizator opisany w przykładzie wykonania działa następująco: olej przepływając od króćca wlotowego w kierunku króćca wylotowego, przepływa przez dławik regulowany, wskutek powstałych oporów przepływu powstaje różnica ciśnień po obu stronach dławika — wyższe przed, a niższe za dławikiem. Niższe ciśnienie przekazywane jest do komory A, a wyższe do komory B sygnalizatora.

Różnica ciśnień w komorach powoduje powstanie na przeponie 1 siły wypadkowej skierowanej ku komorze A. Pod wpływem tej siły, po pokonaniu oporów odkształceń sprężystych przepony 1 i nastawionego nacisku sprężyny 7, przepona 1 przemieszcza krążek naciskowy 5 wraz z trzpieniem 6, powodując ruch magnesu 9 względem kontaktronu 11, a w konsekwencji włączenie sygnalizacji informującej o prawidłowej wartości przepływu oleju.

Zmniejszenie się przepływu poniżej wartości dopuszczalnej powoduje zmniejszenie się różnicy ciśnień, a więc i powstałej siły, co w połączeniu z nastawionym naciskiem sprężyny powoduje przesunięcie przepony, rozwarcie styków kontaktronu i wyłączenie sygnalizacji na pulpicie. Otrzymujemy w ten sposób informację o obniżeniu się przepływu oleju poniżej wartości dopuszczalnej. Zapobiega się w ten sposób awarii, na skutek niedostatecznego smarowania. Sygnalizator może działać odwrotnie, to znaczy informować o nieprawidłowym (za małym) przepływie oleju, zależy to od wariantu zamocowania styków w kontaktronie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sygnalizator przepływu cieczy, zwłaszcza oleju smarującego, przeznaczony głównie do pracy w układach centralnego smarowania, wyposażony w sprężysto odkształcalną przeponę, umieszczoną w płaszczyźnie

podziału obudowy, której wewnątrz ma dwie komory robocze, współpracującą z krążkiem naciskowym, w którym osadzony jest trzpień zaopatrzony w sprężynę naciskową i magnes stały współpracujący z łącznikiem stykowym, z n a m i e n n y t y m, że ma przeponę (1) o zmiennej powierzchni roboczej, stykającą się obustronnie z przepływającą cieczą oraz, że wyposażony jest w element dławiący (4) umieszczony pomiędzy wlotem a wylotem cieczy z sygnalizatora.

2. Sygnalizator według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że komora robocza (B), w której panuje niższe ciśnienie przepływającej cieczy jest ukształtowana stożkowo.

