

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

119 640

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.03.80 (P. 223156)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.09.80

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983

Int. Cl.³

G01M 3/26

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Wiesław Szyszka, Henryk Grzywacz, Stanisław Dobrowolski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo-Technologiczne „Predom-Projekt”,
Wrocław (Polska)

Urządzenie do wykrywania nieszczelności gazowej instalacji kuchni domowej

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykrywania nieszczelności gazowej instalacji kuchni domowej.

Dotychczasowy stan techniki. Szczelność gazowej instalacji kuchni domowej decyduje o jej użyteczności. Łatwo wyobrazić sobie tragiczne skutki wadliwości wyrobu. Określone przepisy regulują sposób mierzenia i określanie stopnia nieszczelności. Tą miarą jest spadek ciśnienia w całości lub części instalacji w jednostce czasu.

Ogólnie rzecz biorąc, nieszczelność rozumianą jako ubytek z badanej przestrzeni dopuszczalnej ilości gazowego medium można mierzyć w dwojaki sposób. Pomiar bezpośredni, czyli mierzenie ubytku określonej ilości gazowego medium, najwygodniej realizować jest, przez doprowadzenie do stanu równowagi gazowego medium w badanej przestrzeni i otoczeniu lub zbiorniku o stałym ciśnieniu. Wielkości ubytku jakie zazwyczaj należy mierzyć są bardzo małe a sposób ich przetworzenia na podlegające dalszej obróbce impulsy elektryczne bardzo skomplikowany.

Pomiar pośredni polega na mierzeniu spadku ciśnienia w badanej objętości. Ze znanych mierników ciśnienia nadawałaby się do tego celu — waga pierścieniowa, jednakże do wykrywania nieszczelności gazowej instalacji, kuchenki, waga pierścieniowa ze względu na mierzone przez nią dość znaczne objętości gazu, nie nadaje się do wykorzystania.

Istota wynalazku. Celem wynalazku jest umożliwienie wykrywania nieszczelności gazowej instalacji w sposób prosty i nieskomplikowany i jednocześnie pozwalający zastosować co najmniej częściowe zautomatyzowanie pomiaru.

Cel ten osiągnięto w rozwiązaniu, zgodnie z którym urządzenie według niniejszego wynalazku stanowią zamknięty zbiornik pomiarowy połączony każdorazowo z badaną gazową instalacją danej kuchenki oraz układ trzech elektrozaworów. Elektrozawór pierwszy jest włączony między ten zbiornik pomiarowy a gazową instalację, elektrozawór drugi jest podłączony do gazowej instalacji a wyjściem przeciwnym poprzez kopilarę z atmosferą oraz elektrozawór trzeci jest podłączony do zbiornika pomiarowego, a wyjściem przeciwnym do dysponowanej sieci sprężonego powietrza. Ponadto w przewód łączący zbiornik pomiarowy z elektrozaworem pierwszym oraz w przewód łączący badaną gazową instalację z tym elektrozaworem pierwszym jest włączone zamknięte naczynie pomiarowe wypełnione częściowo cieczą, naprzeciw której jest na zewnątrz naczynia pomiarowego umieszczony czujnik fotoelektryczny.

W opisanym urządzeniu wykorzystano znane zjawisko zwane barbotażem, a polegające na wypływie gazu do cieczy. W przypadku zachwiania równowagi wyrównanego uprzednio w obu naczyniach nadciśnienia, to jest zbiorniku pomiarowym i gazową instalacją kuchenki, jeśli ta ostatnia jest nieszczelna, przez ciecz naczynia pomiarowego, przemieszczać się będą pęcherzyki powietrza. Ilość ich odniesiona do jednostki czasu pozwala na określenie wielkości nieszczelności badanego układu.

Przykład wykonania wynalazku. Urządzenie według wynalazku jest przedstawione na załączonym rysunku w postaci schematycznej.

Reprezentowana umownie przez pojemnik uwidoczniony na rysunku gazowa instalacja 1 kuchenki oraz zbiornik pomiarowy 2, są odpowiednio przewodami 10 połączone z trzema elektrozaworami 3, 5 i 7 oraz z naczyniem pomiarowym 4, naprzeciw którego zabudowany jest czujnik fotoelektryczny 8. Jedno z wyjść elektrozaworu 7 poprzez kapilarę 6 połączone jest z atmosferą. Elektrozawór 5 poprzez reduktor 9 połączony jest z (niepokazanym na rysunku) zbiornikiem sprężonego powietrza.

Działanie urządzenia jest następujące. Po przyłączeniu gazowej instalacji 1 do urządzenia i uszczelnieniu połączeń, elektrozawory 3 i 5 przesterowuje się w położenie otwarcia i gazowa instalacja 1 oraz zbiornik pomiarowy 2 zostają napełnione sprężonym powietrzem. Po napełnieniu, elektrozawory 3 i 5 przesterowuje się w położenie zamknięcia a elektrozawór 7 przesterowuje się w położenie otwarcia. W tym jego położeniu łączy on badaną gazową instalację 1 kuchenki z atmosferą poprzez kapilarę 6, która ogranicza prędkość wypływu powietrza. Ubywanie powietrza z układu trwa do chwili zachwiania równowagi w naczyniu pomiarowym 4, przez które powietrze ze zbiornika pomiarowego 2 zacznie przepływać w kierunku gazowej instalacji 1. Przepływ ten sygnalizowany jest przez przepływające pęcherzyki powietrza przez ciecz 11. W tym momencie następuje zamknięcie elektrozaworu 7, w wyniku zadziałania układu sterującego, który otrzymał impuls z czujnika fotoelektrycznego 8.

Dalszy ewentualny przepływ pęcherzyków powietrza przez naczynie pomiarowe 4 jest notowany w liczniku połączonym z czujnikiem fotoelektrycznym 8. Ilość tych pęcherzyków w określonej jednostce czasu jest miarą nieszczelności gazowej instalacji 1 kuchenki.

Wielkość przepływających pęcherzyków powietrza przez naczynie pomiarowe 4, nie zależy od szybkości ich przepływu i jest stała w danych warunkach pomiarowych, stąd ich ilość jest proporcjonalna do ubytków powietrza z gazowej instalacji 1 kuchenki.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wykrywania nieszczelności gazowej instalacji kuchni domowej, z n a m i e n n e t y m, że stanowią je zamknięty zbiornik pomiarowy (2) połączony każdorazowo z badaną gazową instalacją (1) danej kuchenki, poprzez układ elektrozaworów z których pierwszy (3) jest włączony między ten zbiornik pomiarowy (2) a gazową instalację (1), drugi (7) jest podłączony do gazowej instalacji (1) z wyjściem przeciwnym poprzez kapilarę (6) do atmosfery oraz trzeci (5) jest podłączony do zbiornika pomiarowego 2 z wyjściem przeciwnym do dysponowanej sieci sprężonego powietrza, przy czym w przewód łączący zbiornik pomiarowy (2) z elektrozaworem pierwszym (3) oraz w przewód łączący badaną gazową instalację (1) z tym elektrozaworem pierwszym (3) jest włączone zamknięte naczynie pomiarowe (4) wypełnione częściowo cieczą (11), naprzeciw której jest na zewnątrz naczynia pomiarowego (4) umieszczony czujnik fotoelektryczny (8).

