

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67361

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47g¹,17/00

Zgłoszono: 02.VII.1970 (P 141 788)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16k 17/00

Opublikowano: 15.III.1973

UKD

Twórca wynalazku: Andrzej Gdula

Właściciel patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice
(Polska)

Zawór zabezpieczająco-regulacyjny

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór zabezpieczająco-regulacyjny do pieców gazowych zaopatrzonego w palnik dyżurny i termoparę składający się z elektromagnetycznego zaworu zabezpieczającego zablokowanego we wspólnym korpusie z pneumatycznym zaworem regulacyjnym. Zawór zabezpieczający umożliwia odcięcie dopływu gazu do palnika głównego w czasie zapalania płomienia dyżurnego oraz odcina dopływ gazu do kotła i palnika dyżurnego w przypadku zgaśnięcia płomienia dyżurnego. Zawór regulacyjny jest elementem zasilanego ciśnieniem gazu pneumatycznego regulatora temperatury wody w kotle. Zawór zabezpieczająco-regulacyjny zamontowany jest na rurociągu doprowadzającym gaz do kotła.

Dotychczas znanych jest szereg rozwiązań konstrukcyjnych zaworów regulacyjnych i zabezpieczających dla pieców gazowych. W rozwiązaniach tradycyjnych zawór zabezpieczający i regulacyjny stanowią dwie odrębne konstrukcje. W nowoczesnych rozwiązaniach konstrukcyjnych najczęściej zawór zabezpieczający jest zablokowany we wspólnym korpusie z zaworem regulacyjnym. W większości przypadków zawory zablokowane posiadają rozwiązanie konstrukcyjne zaworu zabezpieczającego takie samo jak w rozwiązaniach tradycyjnych to znaczy składające się z dwu usytuowanych naprzeciw siebie grzybków, grzybka zaworu elektromagnetycznego i współdziałającego z nim sterowanego ręcznie, tak zwanego grzybka górnego,

2

umożliwiającego odcięcie dopływu gazu do kotła w momencie uruchomienia elektromagnetycznego zaworu zabezpieczającego. Wadą tego typu rozwiązań konstrukcyjnych zaworów zablokowanych jest skomplikowany odlew korpusu oraz duże gabaryty zaworu.

Znane jest również rozwiązanie konstrukcyjne zaworu zablokowanego w którym dzięki zastosowaniu zamocowanego suwliwie elektromagnesu zaworu elektromagnetycznego, wyeliminowano grzybek górny co umożliwiło usytuowanie grzybka zaworu regulacyjnego w jedną osi z grzybkiem zaworu elektromagnetycznego. Takie usytuowanie grzybka zaworu regulacyjnego umożliwia znaczne zmniejszenie gabarytów zaworu i uproszczenie odlewu korpusu. Wadą tego rozwiązania jest znaczne zmniejszenie użytecznej siły nośnej elektromagnesu, spowodowane dodatkowym obciążeniem zwory elektromagnesu siłą nacisku sprężyny powrotnej trzpienia dociskowego elektromagnesu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie dodatkowego obciążenia zwory elektromagnesu siłą nacisku sprężyny powrotnej trzpienia dociskowego elektromagnesu.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie zasilania palnika dyżurnego w położeniu otwarcia zaworu zabezpieczającego z komory za siedliskiem grzybka zaworu zabezpieczającego kanałem w korpusie i pokrywie przechodzącym przez otwór przelotowy w przesuwym trzpieniu dociskowym za-

woru, który obrócony o $1/4$ obrotu zamyka przelot gazu przez kanał zasilający palnik dyżurny.

Rozwiązanie według wynalazku znacznie zmniejsza gabaryty zaworu oraz upraszcza odlew i obróbkę mechaniczną odlewu. Ponadto uzyskuje się zwiększenie siły dociskowej grzybka zaworu elektromagnetycznego przez zastosowanie dłuższej sprężyny i nie obciążenie zwory elektromagnesu siłą nacisku sprężyny powrotnej elektromagnesu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia przekrój zaworu w płaszczyźnie osi zaworu zabezpieczającego i regulacyjnego oraz osi dolotu i wylotu rurociągu gazowego, fig. 2 częściowy przekrój w osi zaworów prostopadle do osi dolotu i wylotu rurociągu gazowego.

W korpusie 1 zaworu zabezpieczająco-regulacyjnego od góry zainstalowany jest elektromagnetyczny zawór zabezpieczający prostopadle do wlotu 2 i wylotu 3 rurociągu gazowego. Zawór zabezpieczający składa się z elektromagnesu 4 przymocowanego do pierścienia 5, zwory 6 elektromagnesu, grzybka 7, prowadnicy kubkowej 8 oraz sprężyny 9. Zwora 6 jest przymocowana wahliwie wraz z grzybkiem 7 do prowadnicy kubkowej 8. Elektromagnes 4 zasilany jest bezpośrednio z termopary 10. Grzybek 7 zaworu zabezpieczającego jest dociskany do siedliska sprężyną 9, który drugim końcem opiera się na pierścieniu mocującym 5. Pierścień mocujący 5 jest nakręcony na trzpień dociskowy 11. Trzpień dociskowy 11 jest zamocowany suwliwie w pokrywie górnej 12 zaworu.

Do obrobionego na kwadrat górnego końca trzpienia dociskowego 11 jest przymocowana czteroramienna nakładka oporowa 13 oraz czteroramienna podkładka sprężynująca 14. O nakładkę oporową 13 opiera się sprężyna powrotna 15. Na podkładkę sprężynującą 14 nałożony jest przycisk 16, przy czym ramiona podkładki wchodzi w odpowiednie zagłębienia denka przycisku. To umożliwia pokręcenie przyciskiem 16 trzpienia dociskowego 11. Przycisk 16 jest zablokowany przed odpadnięciem od zaworu za pomocą kółka mocującego 17 wchodzącego w wycięcie 18 w bocznej ścianie przycisku 16. Wycięcie 18 umożliwia przesunięcie przycisku 16 w dół i samopodtrzymanie w tym położeniu przez mały obrót w prawo. W komorze 19 za siedliskiem 20 zaworu zabezpieczającego znajduje się otwór wlotowy do kanału 21 w korpusie zaworu.

Podczas otwarcia zaworu zabezpieczającego gaz przepływa do palnika dyżurnego 22 z komory 19 kolejno przez kanał 21 i kanał 23 w korpusie zaworu, kanał 24 w pokrywie górnej, otwór przelotowy 25 w trzpieniu dociskowym 11, kanał 26 w górnej pokrywie, kanał 27 w korpusie zaworu, króciec wylotowy 28 oraz przewód gazowy 29. Górna część pierścienia 5 mocującego elektromagnes stanowi grzybek 30 zaworu doprowadzającego przez kanalik 31 gaz do palnika dyżurnego 22 podczas zapalenia kotła. Siedliskiem grzybka 30 tego zaworu jest pierścień uszczelniający 32. W dolnej części korpusu zaworu zabezpieczającego regulacyjnego w jednej osi z zaworem zabezpieczającym

znajduje się zawór regulacyjny układu regulacji temperatury wody w kotle.

Zawór regulacyjny składa się z grzybka 33, trzpienia zaworu 34, membrany 35, talerzy 36 usztywniających i obciążających membranę, pokrywy 37 odgradzającej korpus zaworu od górnej komory 38 siłownika oraz dolnej pokrywy 39 korpusu zaworu. W trzpieniu zaworu regulacyjnego znajduje się otwór 40 zasilający dolną komorę 41 siłownika zaworu regulacyjnego. W dolnej pokrywie 39 znajduje się króciec wylotowy 42 do wzmocniacza dyszo przesłona. Z górnej komory 38 siłownika wyprowadzony jest króciec wylotowy 43 do palnika wpustowego.

W celu otwarcia zaworu zabezpieczającego naciska się do oporu i lekko obraca w prawo przycisk 16. To powoduje docięnięcie elektromagnesu 4 do zwory 6, odcięcie przelotu do kanału 24 oraz otwarcie przelotu gazu z przed zaworu zabezpieczającego przez kanalik 31 kanał 26 i 27 oraz przewód gazowy 29 do palnika dyżurnego. Następnie zapala się palnik dyżurny służący do zapalenia palnika głównego i podgrzewania czujnika termopary.

Po nagraniu się termopary 10 obraca się przycisk 16 lekko w lewo. Teraz następuje powrót przycisku 16 w położenie górne wraz z przytrzymałą przez elektromagnes zworę 6 i grzybkiem 7 zaworu zabezpieczającego. Docięnięty do siedliska 32 grzybek 30 odcina dopływ gazu do palnika dyżurnego 22 przez kanalik 31 a równocześnie następuje dopływ gazu do palnika dyżurnego 22 z komory 19 ze siedliskiem 20 zaworu zabezpieczającego kolejno przez komory 21, 23, 24 otwór 25 w trzpieniu dociskowym komory 26 i 27, króciec 28 oraz przewód gazowy 29.

W celu zagaszenia kotła pokręca się w prawo przycisk 14 o $1/4$ obrotu w prawo. Tym odcina się dopływ gazu przez otwór 22 w trzpieniu dociskowym do palnika dyżurnego. Następuje zgaśnięcie płomienia dyżurnego. Po schłodzeniu się termopary zanika napięcie zasilające elektromagnes 4. Zwora 6 wraz z grzybkiem 7 zostaje oderwane od elektromagnesu. Grzybek 5 zostaje docięnięty do siedliska 20 i odcina dopływ gazu do kotła.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór zabezpieczająco-regulacyjny do pieców gazowych zaopatrzony w palnik dyżurny i termoparę z zaworem zabezpieczającym usytuowanym w jednej osi z zaworem regulacyjnym oraz z zasilaniem palnika dyżurnego kanałami w korpusie zaworu, **znamienny tym**, że kanał zasilający palnik dyżurny w położeniu otwarcia zaworu zabezpieczającego posiada wlot za siedliskiem grzybka (7) połączony z kanałami (21), (23), (24), (26) i (27) znajdującymi się w korpusie (4) i pokrywie (12) zaworu, przy czym kanał ten przechodzi przez otwór przelotowy (25) w przesuwym trzpieniu dociskowym (11), który obrócony o $1/4$ obrotu w położeniu otwarcia zaworu zabezpieczającego, zamyka przelot gazu przez kanał zasilający palnik dyżurny.

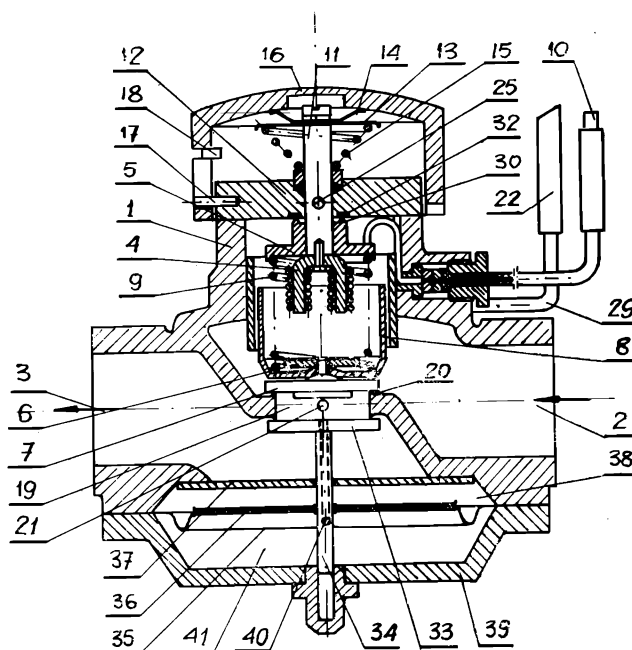


Fig. 1

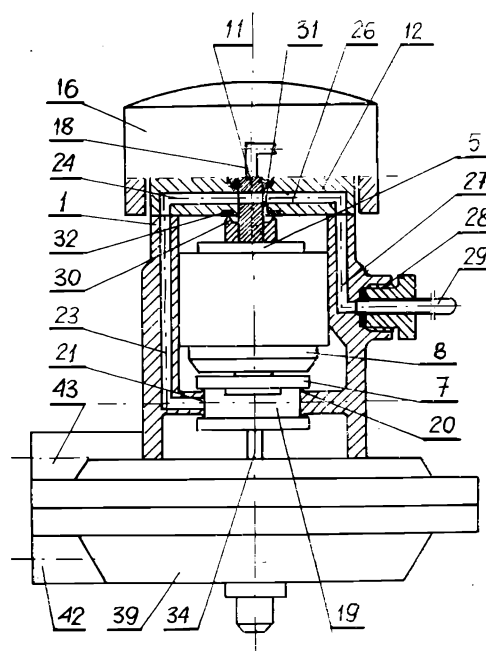


Fig. 2