

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

69835

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.IV.1970 (P 139 853)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.XI.1972

Opublikowano: 15.07.1974

Kl. 36e,7/10

MKP F24h 9/20

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Juliusz Bartnik, Witold Bartnik

Współuprawnieni z patentu: Juliusz Bartnik, Mikołów (Polska)
Witold Bartnik, Mikołów (Polska)

Układ sterująco-zabezpieczający do kotłów gazowych wodnych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterująco-zabezpieczający do kotłów gazowych wodnych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zapewniający bezpieczeństwo pracy tych kotłów.

Przedmiotem wynalazku od strony wody jest układ sterująco-zabezpieczający do gazowych kotłów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wyposażony w dodatkowy termostat blokujący pracę palników gazowych na wypadek przekroczenia temperatury krańcowej w przestrzeni wodnej kotła.

Przedmiotem wynalazku od strony gazu jest termoelektryczny układ blokujący dopływ gazu do palników, skojarzony z membranowym zaworem redukcyjno-blokującym, który zabezpiecza kocioł w razie braku gazu, zerwania płomienia lub mechanicznego uszkodzenia któregoś z podzespołów.

Te dwa urządzenia zastosowane razem dają pełne zabezpieczenie ale w wielu przypadkach może, zwłaszcza chwilowo wystarczać zastosowanie jednego z nich.

Dotychczas znane układy zabezpieczające są oparte na działaniu czujników elektrycznych na zawory elektromagnetyczne, które zależą od dopływu energii elektrycznej i nie są dostatecznie pewne w działaniu przy zasilaniu palników gazem o dużej ilości zanieczyszczeń chemicznych i mechanicznych.

Znany jest również układ sterujący pracą kotłów gazowych centralnego ogrzewania za pomocą zaworu gazowego z termoregulatorem i czujką dylatacyjną ulokowaną w górnej części kotła. Jak się jednak okazało,

2

układ ten nie wyklucza przegrzania kotła w razie awarii samego termoregulatora lub obniżenia się poziomu wody w kotle poniżej bezpiecznej granicy. Znane układy zabezpieczające od strony gazu oparte były na działaniu zaworów membranowych sterowanych pneumatycznie ciśnieniem gazu lub zaworów elektromagnetycznych sterowanych termoparą, co ograniczało zastosowanie do instalacji o małej przepustowości. Drugą wadą tych układów było zbyt duże opóźnienie w zadziałaniu (do 10 półtorej minuty i więcej).

Celem wynalazku jest usunięcie wad powyższych i uzupełnienie zabezpieczeń w przypadkach nie objętych zabezpieczeniem dotychczasowym.

Zagadnienie to rozwiązano według wynalazku od strony dopływu wody w ten sposób, że przy znanym urządzeniu regulującym temperaturę wody w kotle zastosowano według wynalazku dodatkowe urządzenie zabezpieczające na wypadek przekroczenia temperatury wody z jakiegokolwiek powodu, przy czym zastosowano osobną czujkę z cieczą termometryczną znacznie zmieniającą prężność pary w zakresie tuż poniżej 100°C.

Drugie zagadnienie zabezpieczenia od strony dopływu gazu rozwiązano według wynalazku przez zastosowanie układu zabezpieczającego zawierającego zawór redukcyjno-blokujący, sterowany elektromagnetycznym serwowalnym zaworem, zasilanym z termopary umieszczonej w zapłonowej głowicy wyposażonej w palnik dyżurny. Jest to więc połączenie dwóch rodzajów zabezpieczeń membranowego i termoelektrycznego w jedną całość z do-

datkowym układem regulującym ciśnienie gazu w przypadkach jego nadmiernego wzrostu lub spadku poniżej dopuszczalnej granicy. Czas zadziałania układu według wynalazku skrócono do około 10 sekund, co pozwala na stosowanie wynalazku w urządzeniach o dużej wydajności cieplnej. Okazało się, że dopiero takie rozwiązanie daje pełne wszechstronne zabezpieczenie pracy palników od strony gazu.

Wynalazek zostanie objaśniony bliżej na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który przedstawia schematycznie kocioł gazowy z układem zabezpieczającym.

Do kotła 1 z gazowymi palnikami 2 gaz jest doprowadzony przewodem 3 poprzez główny odcinający zawór 4, filtr 5 gazu, zabezpieczający redukcyjno-blokujący zawór 6 sterowany serwo-zaworem 7 wyposażonym w ręcznie odblokowujący przycisk 7a i zapłonową głowicę 8 wyposażoną w termoparę, przy czym zastosowano termoparę podwójną w układzie szeregowym dającą dostatecznie silny impuls. Zapłonowa głowica 8 z palnikiem dyżurnym jest połączona z serwo-zaworem 7 za pomocą rurki 9 doprowadzającej gaz do palnika dyżurnego. Rurka 9 stanowi jednocześnie jeden z przewodów doprowadzenia prądu z termopary do elektromagnesu serwo-zaworu 7. Nie uwidoczniiony na schematycznym rysunku drugi przewód elektryczny stanowi zwykły przewód izolowany przez przegrzaniem izolacją termiczną.

Równolegle do rurki 9, do głowicy 8 doprowadzona jest druga rurka 9a zakończona palnikiem ceramicznym w komorze paleniskowej gazu obok palnika dyżurnego. Rurka 9a stanowi przewód odpływowy gazu z komory międzymembranowej zaworu 6 redukcyjno-blokującego. Ten odpływ gazu przez rurkę 9a następuje tylko w czasie odblokowywania zaworu 6. Ewentualny stały płomień na palniku ceramicznym rurki 9a obok palnika dyżurnego świadczy o uszkodzeniu lub wadliwym działaniu serwo-zaworu 7 lub zaworu 6.

Serwo-zawór 7 ma z jednej strony odblokowujący ręczny przycisk 7a, zaś z drugiej strony cewkę elektromagnesu z ruchomą płytką kotwiczną. Płytkę tę jest połączona za pomocą trzpienia z kilkoma zaworkami dającymi wspólnie, w zależności od swego położenia, pneumatyczny impuls otwarcia lub zamknięcia zaworu 6. Dzięki zastosowaniu kilku zaworków i wykorzystaniu ciśnienia gazu, następuje automatyczne otwarcie lub zamknięcie zaworu 6.

Po przejściu przez zawór 6 gaz przechodzi przez membranowy regulujący zawór 10 sterowany termostatem 11 za pośrednictwem impulsowych rurek 14 i 15.

W układzie według wynalazku do regulującego zaworu 10 podłączony jest dodatkowo drugi termostat z czujnikiem 12 zabezpieczający kocioł od strony wody

przed przegrzaniem, przy czym czujnik tego termostatu jest położony poniżej czujnika 11. Dalej gaz idzie przez ręczny palnikowy zawór 13 do palników 2.

W opisany powyżej sposób, dotychczas jednofunkcyjny zawór 10 staje się zaworem spełniającym dwie funkcje, a mianowicie oprócz dotychczasowej funkcji elementu wykonawczego regulacyjnego termostatu 11, staje się jednocześnie zaworem blokującym termostatu z czujnikiem 12.

Zawór 10 jest zaworem membranowym z układem dźwigni utrzymujących napiętą sprężynę, która po zwolnieniu zamyka dopływ gazu do palników 2 w razie otrzymania impulsu z termostatu 12.

Odblokowanie zaworu 10 następuje przez ręczne napięcie wyżej wspomnianej sprężyny za pomocą przycisku 10a, co może nastąpić dopiero po obniżeniu się temperatury wody w kotle poniżej temperatury krańcowej, na przykład poniżej 90°C.

Należy podkreślić, że kolejność usytuowania zabezpieczeń zespołu 6, 7, 8 z jednej strony i zespołu 10, 11, 12 z drugiej strony w stosunku do kierunku przepływu gazu winna być jak na rysunku, co gwarantuje działanie blokady 10, 12 bez wygaszenia płomienia dyżurnego głowicy 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterująco-zabezpieczający do kotłów gazowych wodnych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, zawierający układ regulacji temperatury wody z zaworem regulującym dopływ gazu w zależności od zadanej temperatury sterowanej termostatem, **znamienny tym**, że do znanego jako taki układ (10, 11) regulacji temperatury wody ma podłączony dodatkowy układ zabezpieczający przed przekroczeniem maksymalnej temperatury wody w kotle z termostatem czujnikiem (12) i układem odcinającym dopływ gazu, oraz posiada układ sterująco-zabezpieczający od strony gazu z membranowym redukcyjno-blokującym zaworem (6), sterowanym elektromagnetycznym serwo-zaworem (7), zasilanym z termopary umieszczonej w zapłonowej głowicy (8) wyposażonej w palnik dyżurny.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że regulujący zawór (10) ma dodatkowy układ dźwigni utrzymujących napiętą sprężynę, która po zwolnieniu działa na przyrząd zamykający dopływ gazu do palników (2), przy czym odblokowanie następuje ręcznie przez napięcie tej sprężyny za pomocą przycisku (10a).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do sterowania zaworu (6) służy kilka wspólnie działających zaworków umieszczonych w elektromagnetycznym serwo-zaworze (7), które przy wykorzystaniu ciśnienia gazu dają wspólny impuls otwarcia lub zamknięcia.

