



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

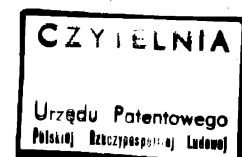
Int. Cl.³ F22D 5/00

Zgłoszono: 20.10.78 (P. 210441)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1983



Twórca wynalazku: Lesław Rodziewicz

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska,
Koszalin (Polska)**

Układ instalacji do napełniania kotłów parowych kondensatem

Przedmiotem wynalazku jest układ do napełniania kotłów parowych kondensatem.

Dotychczas do napełniania kotłów parowych kondensatem wykorzystuje się pompę tłoczącą kondensat do kotła. Przy bardzo niskich ciśnieniach pary w kotle i przy małych instalacjach centralnego ogrzewania parowego możliwy jest grawitacyjny spływ kondensatu do kotła.

Istnieją sposoby napełniania kotłów kondensatem wykorzystujące energię przy wytwarzanej w kotle parowym, lecz charakteryzują się one bardzo niską sprawnością. Para może być wykorzystywana jako czynnik roboczy w tłokowym silniku parowym napędzającym pompę kondensatu albo jako czynnik roboczy w strumienicy parowo-wodnej. W drugim przypadku temperatura kondensatu nie może przekraczać 40°C. Najczęściej stosowana metoda napełniania kotłów parowych kondensatem polega na przetłoczeniu kondensatu za pomocą pompy ze zbiornika kondensatu do kotła. Pompa ta jest uruchamiana w zależności od poziomu wody w zbiorniku kondensatu.

Stosowany jest również układ napełniania kotłów parowych kondensatem ze zbiornikiem kondensatu usytuowanym ponad kotłem, do którego kondensat jest wtłaczany przy użyciu pompy, następnie ze zbiornika górnego kondensat spływa do kotła. Natężenie przepływu kondensatu jest regulowane w czasie, za pomocą pływakowego regulatora natężenia przepływu.

Układ do napełniania kotłów parowych kondensatem według wynalazku posiada trzy zbiorniki kondensatu, które połączone są z instalacją centralnego ogrzewania z przestrzenią wodną oraz z przestrzenią parową kotła.

Dwa zbiorniki kondensatu wyposażone w rurki z odwadniaczem termicznym i odpowietrznikiem pływakowym połączone są ze zbiornikiem wstępnym kondensatu dwoma przewodami, z przestrzenią wodną kotła parowego przewodem kondensatu poprzez zawór zwrotny oraz z przestrzenią parową kotła parowego poprzez zawór elektromagnetyczny przewodu pary. Trzeci wstępny zbiornik kondensatu połączony jest z instalacją centralnego ogrzewania parowego przewodem, na którym zamontowany jest zawór zwrotny jak również połączony jest z przewodem uzupełniającym poprzez zawór pływakowy.

Zaletą wynalazku w porównaniu do innych rozwiązań, jest wyeliminowanie pomp kondensatu, zasilanych energią elektryczną, zastosowanie prostych i bezpiecznych urządzeń, niezależność działania od ciśnienia pary w kotle.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania uwidocznił się na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia rzut układu instalacji do napełniania kotła parowego kondensatem, fig. 2 — przekrój A-A fig. 1, fig. 3 — schemat układu automatycznej regulacji przy napełnianiu kotłów parowych kondensatem.

Układ instalacji zbudowany jest z trzech zbiorników 1, 2, 3. Zbiorniki te połączone są z instalacją centralnego ogrzewania przewodem 4, na którym zamontowany jest zawór zwrotny 5. Zbiorniki są połączone z przestrzenią wodną kotła parowego 6, przewodem kondensatu 7 z zamontowanym na nim zaworem zwrotnym 5. Na przewodzie pary 8 łączącym zbiornik 1 z przestrzenią parową kotła 6 zamontowany jest zawór elektromagnetyczny (9). Zbiornik (2) połączony jest z przestrzenią parową kotła przewodem pary (8) z zamontowanym na nim zaworem elektromagnetycznym (10). Zbiorniki 1, 2 wyposażone są w rurki 11 z odwadniaczem termicznym 12 oraz odpowietrznikiem pływakowym 13. Zbiornik wstępny kondensatu 3 połączony jest ze zbiornikiem 1 przewodem 14, ze zbiornikiem 2 przewodem 15 oraz połączony jest z przewodem uzupełniającym 16, którego wylot zakończony jest zaworem pływakowym 17. Na przewodach 14 i 15 zamontowane są zawory zwrotne 5.

Na figurze 3 przedstawiony jest schemat układu automatycznego regulacji do napełniania kotłów parowych kondensatem. W zbiornikach kondensatu 1 i 2 znajdują się pływaki 18, które poprzez obrót ramienia 19 wokół osi 20 powodują zamknięcie obwodu prądu w stykach 21. W momencie najwyższego poziomu w zbiorniku 1 i najniższego poziomu cieczy w zbiorniku 2 następuje zamknięcie obwodu prądu 22 ze źródłem prądu 23. Przeptywający prąd daje impuls na element 24, który pod wpływem impulsu, na przemian zamyka obwód prądu 20 bądź go przerywa. Zawory elektromagnetyczne 9 i 10 są na przemian otwierane i zamykane zależnie od tego, czy przepływa prąd w obwodzie prądu 25 ze źródłem prądu 26.

Działanie układu napełniającego kocioł parowy kondensatem można rozpatrywać od momentu zamknięcia zaworu elektromagnetycznego 9, następuje wtedy zmniejszenie objętości pary wodnej na skutek ochłodzenia poprzez ściankę zewnętrzną zbiornika 1. Para wodna kondensuje się, miejsce pary zajmuje kondensat dopływający przewodem 14, jednocześnie rurka 11 gwarantuje połączenie zbiornika z atmosferą, umożliwiając jego odpowietrzenie. W momencie napełnienia zbiornika 1 kondensatem odpowietrznik pływakowy 13 uniemożliwia wpływ nadmiaru kondensatu ze zbiornika. W tym samym czasie zawór elektromagnetyczny 10 jest otwarty, co powoduje przepływ kondensatu ze zbiornika 2 do kotła parowego 6 na zasadzie wyrównania się poziomu cieczy w naczyniach połączonych. Po pewnym czasie poziom cieczy w zbiorniku 2 osiąga wartość minimalną. Elementy pływakowe znajdują się w skrajnych położeniach, tym samym zawór elektromagnetyczny 9 zostaje otwarty zaś zawór elektromagnetyczny 10 zostaje zamknięty.

Dalszy proces działania układu jest analogiczny do wyżej opisanego. Następuje zamiana ról zbiorników 1 i 2. Zbiornik 3 przejmuje nadmiar kondensatu, łagodząc jednocześnie ewentualne wahania natężenia dopływu kondensatu z instalacji centralnego ogrzewania. W przypadku ubytku kondensatu przez nieszczelności instalacji, zawór pływakowy 17 otwiera się, powodując dopływ i uzupełnienie kondensatu przewodem 16.

Zastrzeżenie patentowe

Układ instalacji do napełniania kotłów parowych kondensatem, w którym kondensat podawany jest ze zbiornika do kotła, zawierający zawory zwrotne, **znamienny** tym, że posiada dwa zbiorniki kondensatu (1), (2), wyposażone w rurki (11) z odwadniaczem termicznym (12) i odpowietrznikiem pływakowym (13), połączone ze zbiornikiem wstępnym kondensatu (3) przewodami (14), (15), z przestrzenią wodną kotła parowego przewodem kondensatu (7) poprzez zawór zwrotny (5), z przestrzenią parową kotła parowego przez zawór elektromagnetyczny (9) lub (10) przewodem pary (8), oraz posiada wstępny zbiornik kondensatu (3) połączony z instalacją centralnego ogrzewania parowego przewodem (4) z zamontowanym na nim zaworem zwrotnym (5) i z przewodem uzupełniającym (16) poprzez zawór pływakowy (17).

Fig. 1

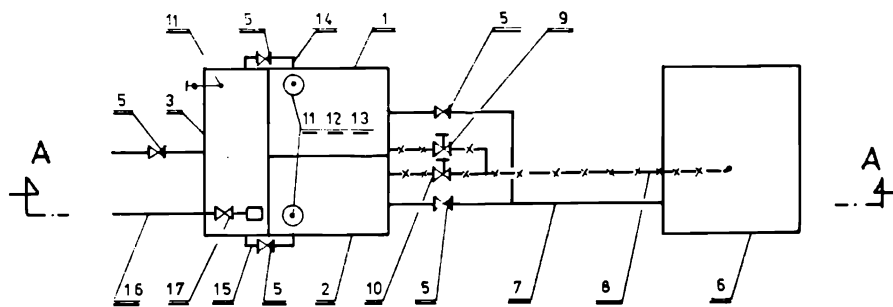


Fig. 2

A-A

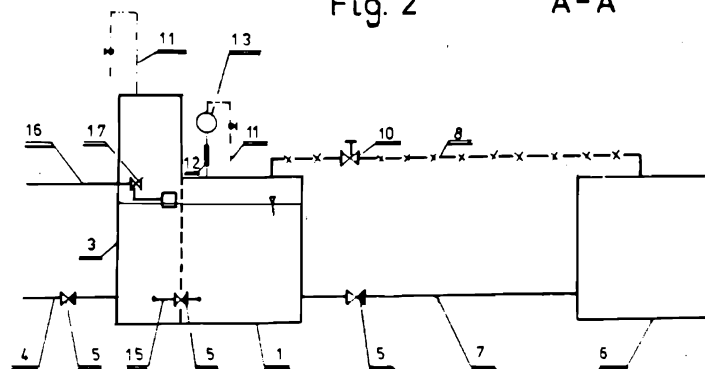


Fig. 3

