

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45937

Kl. 21 h, 13/17

Zakład Budowy i Remontu Maszyn*)

Pabianice, Polska

Urządzenie sterujące do elektrycznej wytwornicy pary wysokoprężnej

Patent trwa od dnia 2 czerwca 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie sterujące do elektrycznej wytwornicy pary, przeznaczonej do zasilania różnego rodzaju urządzeń parowych o okresowym pobieraniu pary w różnych ilościach, na przykład do zasilania prasownic parowych lub żelazek parowo-elektrycznych. Wytwornice te są przeznaczone do instalowania w pomieszczeniach produkcyjnych lub mieszkalnych.

Wytwornice pary wysokoprężnej pracujące pod ciśnieniem — według obowiązujących przepisów — są lokowane w pomieszczeniach kotłowych i są zaopatrywane w rozmaite urządzenia sterujące.

Jako urządzenia sterujące znane są urządzenia samosterujące do regulowania maksymalno - minimalnego poziomu wody w kotle za pomocą regulatora pływakowego sterującego poprzez przerwnik i stycznik.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Wiesław Rokseła.

Znane jest również regulowanie temperatury, a tym samym i ciśnienia w kotle za pomocą termicznego regulatora temperatury, składającego się z czujnika termometrycznego i przekładnika.

W dużych wytwornicach pary instalowanych w pomieszczeniach kotłowni te znane urządzenia zabezpieczające w dostatecznym stopniu spełniają swe przeznaczenie, dzięki temu, że ich kotły parowe mają dużą pojemność, a okresowy brak dopływu wody zasilającej je, ze względu na stosunkowo dużą ilość zawartej w kotłach wody, nie powoduje wynurzenia się nagrzewnic z wody i ich zniszczenia, natomiast w wytwornicach pary z kotłami o małej pojemności (do 40 l), na skutek małej zawartości wody w tych kotłach, nawet krótkotrwała przerwa w dopływie wody zasilającej spowodowałaby uszkodzenie nagrzewnic elektrycznych, a nawet wybuch kotła, co uniemożliwia instalowanie małych wytwornic pary w pomieszczeniach produkcyjnych lub mieszkalnych.

Istotą wynalazku jest wyposażenie wytwor-

nic pary w dodatkowe urządzenie sterujące, które powoduje przerwanie obwodu nagrzewnic elektrycznych w przypadku braku dopływu wody do kotła, dzięki czemu wytwornice te nadają się do instalowania zarówno w pomieszczeniach produkcyjnych, jak i mieszkalnych.

Przykład wykonania elektrycznej wytwornicy pary według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie elektryczną wytwornicę pary, a fig. 2 — schemat urządzeń elektrycznych do automatycznego sterowania pracą tej wytwornicy.

Elektryczna wytwornica pary posiada kocioł 1 zasilany wodą przewodem 2 zaopatrzonym w zawór zwrotny 3 oraz zawór elektromagnetyczny 4. Na dnie kotła 1 zamocowana jest nagrzewnica elektryczna 5. Każdy element grzejny tej nagrzewnicy posiada kilka uzwojeń drutów oporowych, włączanych niezależnie od siebie za pomocą wyłączników 6, 7 i 8.

Na pokrywie kotła zamocowany jest parowy przewód odpływowy 9 zaopatrzony w zawór bezpieczeństwa 10. Zawór elektromagnetyczny 4 jest sterowany za pomocą pływakowego regulatora 11 maksymalno-minimalnego poziomu wody za pośrednictwem czujnika 12 uruchamiającego stycznik 13, połączony z elektromagnesem zaworu 4, zamykającego lub otwierającego dopływ wody zasilającej przewodem 2. Ponieważ parowe urządzenia odbiorcze wymagają zasilania ich parą o założonym z góry maksymalno-minimalnym ciśnieniu, w kotle 1 zamocowany jest termiczny regulator temperatury 14, który utrzymuje w kotle ciśnienie w pożądanym zakresie. Regulator temperatury 14 uruchamia stycznik 15, włączając lub wyłączając grzejniki 5.

Na przewodzie 2 zamocowany jest wyłącznik ciśnieniowy 16, który również uruchamia stycznik 15, włączając lub wyłączając dopływ prądu. Wyłącznik ciśnieniowy 16 oraz termiczny regulator temperatury 14 uzupełniają się wzajemnie, gwarantując należyłą pracę kotła w granicach ustalonych z góry parametrów pod względem wydajności pary i jej ciśnienia.

W razie nieprzewidzianego braku dopływu wody z źródeł zasilania, na przykład z wodnej sieci miejskiej lub w hydroforze, poziom wody w kotle mógłby spaść poniżej ustalonego

minimum, co spowodowałoby uszkodzenie nagrzewnicy 5. W celu zabezpieczenia w tym przypadku elementów grzejnych przed uszkodzeniem, pływakowy regulator 11 za pośrednictwem elektrycznego czujnika 17 wyłącza stycznik 18, przerywając dopływ prądu do grzejników 5 i uruchamiając sygnał świetlny 19 oraz sygnał akustyczny 20.

W razie uszkodzenia pływakowego regulatora 11 nie następuje wyłączenie dopływu prądu do nagrzewnicy 5, a przy jednoczesnym nie przewidzianym braku dopływu wody zasilającej w przewodzie 2 może nastąpić również obniżenie poziomu wody poniżej ustalonego minimum, a zatem i uszkodzenie nagrzewnicy 5. W celu zabezpieczenia w tym przypadku przed uszkodzeniem nagrzewnicy 5, górne jej części są połączone ze sobą płytą metalową 21, z przymocowanym do niej termoregulatorem 22, który steruje stycznik 18, przerywający dopływ prądu do nagrzewnicy 5, i również uruchamia sygnał świetlny 19 i sygnał akustyczny 20.

Do przewodu odpływowego 9 przyłączony jest przewód 23 połączony ze zbiornikiem zapasowym 24 na wodę, odpływającą z jego dna przewodem 25 do kotła 1. Na pokrywie zapasowego zbiornika 24 umocowany jest lej 26 do wlewania wody. Zbiornik zapasowy 24 służy do zasilania kotła 1 wodą w razie nie przewidzianej przerwy jej dopływu przewodem 2.

Kocioł 1 jest zaopatrzony, jak zwykle, w manometr 27 oraz wodowskaz 28. Przy styczniku 15 umocowana jest lampka kontrolna 29 wskazująca załączenie tego stycznika, a zatem włączenie w obwód prądu nagrzewnicy 5, natomiast przy styczniku 18 zamocowana jest lampka kontrolna 30, wskazująca włączenie tego stycznika w obwód prądu. Załączenie poszczególnych elementów grzejnych nagrzewnicy 5 w obwód prądu sygnalizują lampki kontrolne 31, 32 i 33.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie sterujące do elektrycznej wytwornicy pary wysokopiętnej, przeznaczonej do pracy w pomieszczeniach produkcyjnych lub mieszkalnych i zaopatrzonej w urządzenie sterujące regulujące maksymalno-minimalny poziom wody w kotle oraz urządzenie sterujące

do samoczynnego regulowania temperatury pary i ciśnienia w kotle, znanienne tym, że górne części nagrzewnic elektrycznych (5) są ze sobą połączone płytą metalową (21) z wbudowanym w nią dodatkowym termoregulatorem (22) sterującym stycznik (18) umieszczony na

dopływie prądu do nagrzewnic elektrycznych (5).

Zakład Budowy i Remontu Maszyn

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłło
rzecznik patentowy

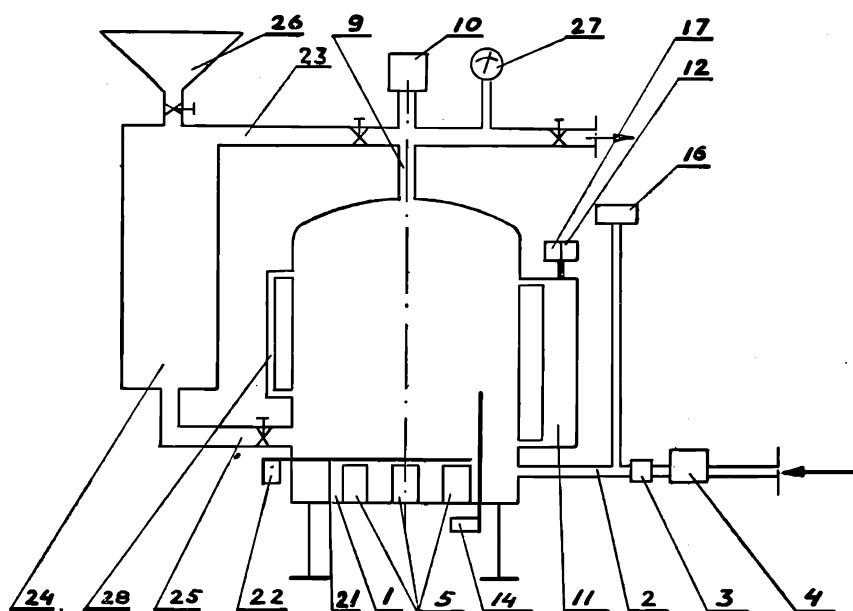


Fig 1

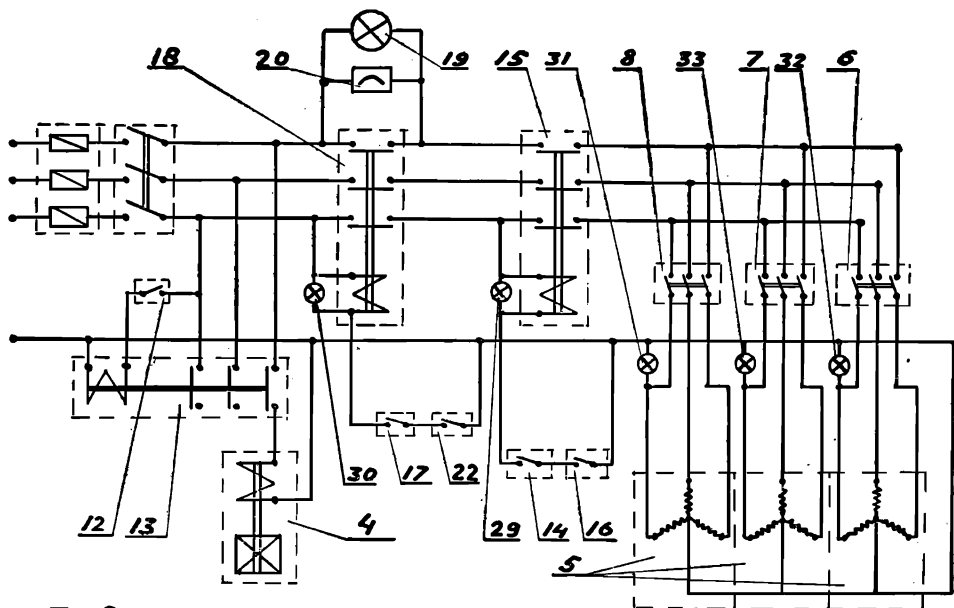


Fig 2

