

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

W. 346, 27/

Nr 28836.

Kl. 34-1, 2/02.

A47j 27/14

Carl Steen, Getinge.

Urządzenie do wstrzymywania strumieni wody w grzejnikach parowych.

Zgłoszono 18 lutego 1938 r.

Udzielono 8 lipca 1939 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do wstrzymywania strumieni wody w grzejnikach parowych, zaopatrzonych w komorę parową i wodną połączoną przewodem rurowym z otwartym zbiornikiem odprężającym, przy czym wylot przewodu znajduje się pod poziomem wody w grzejniku.

W znanych urządzeniach tego rodzaju zbiornik odprężający jest połączony z komorą parowania za pomocą jednego przewodu rurowego, który ze względów bezpieczeństwa musi być tak duży, aby przy powstającej zwykłej wysokości w komorze parowania, woda mogła szybko wypływać, zanim ciśnienie pary osiągnie niedopuszczalną wysokość. Gdy poziom wody w komorze parowania się obniża tak, iż grzejnik zostaje całkowicie lub częściowo odsłonięty,

ustaje całkowicie lub częściowo odparowywanie. Gdy para po tym swe ciepło oddaje otaczającym ściankom, obniża się ciśnienie pary, wskutek czego woda dopływa szybko z powrotem. Wznosi się ona znacznie wyżej, niż to odpowiada koniecznej sprawności przeciętnej, zanim ciśnienie pary wzrośnie do wielkości, odpowiadającej ciśnieniu wody w przewodzie rurowym. W tej chwili osiąga wytwarzanie pary swą wielkość graniczną, a woda zostaje znowu szybko wytłoczona, dopóki grzejnik znajduje się całkowicie lub częściowo nad poziomem wody, a wytwarzanie pary zmniejszone do najniższej wielkości. Z tego wynika, że w urządzeniu powstaje pulsacja dużej ilości wody, przy czym szeroki przewód rurowy powoduje, że poziom wody nie może się nigdy ustalić na wysokości,

odpowiadającej sprawności przeciętnej, ponieważ stan równowagi jest niestabilny.

Ta silna pulsacja jest niepożądana wskutek powodowanego przez wodę hałasu w przewodach rurowych i zbiorniku odpężającym, a gwałtowne wydechanie na zewnątrz ze zbiornika odpężającego dużych ilości pary stanowi stratę ciepła, a częściowo powoduje konieczność dopełniania świeżą wodą, co w przypadku zastosowania do ogrzewania elektrod powinno odbywać się możliwie rzadko, gdyż woda ma zawierać możliwie najmniej powietrza, w celu utrzymania przewodności wody możliwie stałej. Zmienna temperatura pary może szkodliwie oddziaływać na przebieg ogrzewania lub warzenia, a przy ogrzewaniu elektrodami powstaje niepożądane wahanie zużycia prądu z wynikającymi stąd zwiększonymi stratami mocy. Nie można również zmniejszyć pulsacji przez zmniejszenie prześwitu przewodu rurowego, ponieważ otwór przepływowy musi być ze względów bezpieczeństwa dostatecznie duży.

Znaczne usunięcie niedogodności osiąga się według wynalazku w ten sposób, że w przewodzie rurowym znajduje się zawór zwrotny, przepuszczający wodę tylko w kierunku z komory parowej do zbiornika odpężającego, przy czym do zwrotnego przepływu wody do komory parowej jest zastosowany przewód o znacznie mniejszym prześwicie, niż przewód z zaworem zwrotnym. Podczas wytwarzania pary woda może być po otwarciu zaworu zwrotnego wtłaczana bez przeszkód do zbiornika odpężającego, a przepływ powrotny do komory parowej może następować tylko powoli, wskutek zwiększonego oporu, spowodowanego zmniejszonym prześwitem przewodu zwrotnego. W komorze parowania wznosi się woda wskutek tego tylko stopniowo do poziomu przeciętnego i nieznacznie ponad niego, a ilość wody odprowadzanej w celu zmniejszenia jej pozio-

mu do zbiornika odpężającego staje się wskutek tego tak mała, iż powstaje słaba pulsacja. Przy długotrwałym warzeniu ustaje ta pulsacja w ogóle.

Rysunek przedstawia przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w widoku z boku i częściowo w przekroju; fig. 2 — zawór urządzenia, w pionowym przekroju; fig. 3 — odmianę elektrody grzejnej w widoku z góry, a fig. 4 — w widoku z boku.

Na rysunku jest przedstawiony walek z płaszczem wewnętrznym 1 i zewnętrznym 2, między którymi znajduje się komora parowa 3. Połączona bezpośrednio z komorą parową komora wodna 4 z elektrodami 5 jest otoczona płaszczem zewnętrznym, zaś cały walek jest zawieszony na dwóch wspornikach 6, 7 za pomocą czopów obrotowych, 8, 9 w łożyskach 10, 11, wskutek czego walek może być celem opróżniania przechylany. Pokrywa 12 jest osadzona ruchomo i do napełniania kotła służy obrotowa rura 13. Od dna komory wodnej 4 jest odprowadzona rura 14 przez czop 9 i wspornik 7 do zbiornika odpężającego 15, zaopatrzonego w regulator 16, którego budowa jest uwidoczniiona na fig. 2. Rura 14 jest połączona z osłoną zaworową 16, w której grzybek zaworowy 17 pod działaniem swego ciężaru przylega do pierścieniowego gniazda. W osłonie zaworowej znajduje się prowadnica 18, przez którą przechodzi trzon 19 grzybka zaworowego i przesuw się w niej. Na trzon 19 jest naśrubowana nakrętka 20 odpowiednio zabezpieczona i ograniczająca przesuw grzybka zaworowego w górę. W grzybku zaworowym i jego trzonie jest wykonany kanał 21, którego dolny koniec może być zaopatrzony ewentualnie w klapkę, przepuszczającą wodę ze zbiornika odpężającego, lecz zapobiegającą przepływowi do tego zbiornika. Na rysunku jest klapka ta 22 umocowana na nakrętce 20 i zaopatrzona

w ciężarek tak wyważony, że wylot tego kanału 21 jest zamknięty, gdy po obu stronach grzybka zaworowego utrzymuje się jednakowe ciśnienie. Grzybek zaworowy 17 jest zaopatrzony w kołki 23 do zakładania ciężarków.

Sposób działania urządzenia jest następujący. Po napełnieniu komory parowania wodą powyżej elektrod i włączaniu prądu elektrycznego, wskutek czego przepływa on między elektrodami albo między nimi i płaszczem i wytwarza ciepło, dostateczne do odparowania wody. Gdy w komorze parowej 3 powstanie tak duża prężność, iż może podnieść grzybek zaworowy 17, przepływa woda do zbiornika odpężającego, przy czym woda w komorze parowania opada do takiego poziomu, że powierzchnie zetknięcia elektrod z wodą się zmniejszają i przy tym zmniejsza się ogrzewanie, powodujące spadek ciśnienia, potrzebnego do podniesienia grzybka zaworowego. Wskutek tego grzybek się zamyka, a gdy ciśnienie jeszcze nieco spadnie, otwiera się klapka 22, a woda przepływa powoli z powrotem z zbiornika odpężającego do komory wodnej, wskutek czego powiększa się ogrzewanie, lecz tylko do wielkości, nieznacznie przekraczającej potrzebną przeciętną. Po tym przepływy stają się jeszcze powolniejsze, aż wreszcie ustają całkowicie, a nastawianie ogrzewania odbywa się zupełnie samoczynnie bez zmian w zapotrzebowaniu prądu elektrycznego.

Graniczna wielkość ciśnienia i temperatury pary podczas gotowania jest zależna od przeciwdziałającego ciśnienia określonego przez ciężar grzybka zaworowego 17, a przez powiększenie tego przeciwdziałającego ciśnienia, np. za pomocą ciężarków lub sprężyny, można powiększać ciśnienie i temperaturę tak, iż okres czasu do zgotowania zostaje skrócony. Również podczas dalszego przebiegu gotowania można najwyższe wartości ciśnienia i temperatury regulować przez obciążanie zaworu zwrot-

nego 17 i gdy jest pożądane, aby różnica między ciśnieniem największym i przeciętnym była możliwie mała, obciążenie winno być również małe. W tym celu można również pominąć klapkę 22. Przeciętne ciśnienie pary jest zależne także od położenia zbiornika odpężającego nad elektrodami i ciśnienie można regulować przez zastosowanie przesuwanego pionowo zbiornika, przy czym połączoną z nim część przewodu 14 może tworzyć giętki wąż. Podobny wynik można osiągnąć także przez zastosowanie dwóch zbiorników na różnych wysokościach, połączonych z przewodem, prowadzącym do komory wodnej, przy czym dolny zbiornik jest zamknięty, gdy górny znajduje się w użyciu. Górny zbiornik nie powinien być jednak zamykany, aby przy niedopuszczalnie wysokim ciśnieniu pary mógł służyć jako zawór bezpieczeństwa.

W przykładzie wykonania są zastosowane pionowe elektrody, lecz one mogą być również wykonane poziome (fig. 3 i 4), przy czym dla prądu trójfazowego posiadają kształt trójramiennych płyt, których wysokość jest znacznie mniejsza, niż długość w kierunku poziomym. Zaleta takiego kształtu polega na tym, że przy dużej wydajności zajmują małą wysokość, dzięki czemu zmniejszają się zmiany poziomu wody w komorze wodnej 4 i jednocześnie także pulsacja w przewodzie 14. Pulsację można zmniejszyć także, nadając komorze parowania w kierunku poziomym inną wielkość niż komorze parowej 3, najlepiej mniejszą, jak uwidoczniło na fig. 1. Zbiornik odpężający może być całkowicie otwarty, lecz lepiej jest przykryć go elastyczną przeponą, wskutek czego para nie może wypływać na zewnątrz, a woda nie wyparowuje. Można również w tym celu połączyć zbiornik z balonem gumowym lub podobnym.

Aczkolwiek przedmiot wynalazku opisano w związku z warnikiem, można go zastosować z jednakowym skutkiem do innych

grzejników, np. korytek do gotowania, urządzeń ogrzewniczych do budynków lub w innych przypadkach, a zamiast elektrodów można zastosować grzejniki na gaz, przegrzaną parę lub też inne źródło ciepła. Przewód zwrotny nie musi być przeprowadzony przez zawór zwrotny i możliwe są w ogóle różne odmiany w ramach niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wstrzymywania strumieni wody w grzejnikach parowych, zaopatrzonych w komorę parowania i komorę wodną, np. parnikach, połączoną przewodem rurowym, którego wylot znajduje się przy dnie komory wodnej, z otwartym zbiornikiem odprowadzającym, znamienne tym, że w przewod rurowym jest wbudowany zawór zwrotny, przepuszczający wodę przeważnie tylko z komory wodnej do wskazanego zbiornika, a do powrotnego przeprowadzania wody do tej komory jest zastosowany przewód o znacznie mniejszym prześwicie, niż prześwit przewodu z zaworem zwrotnym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wbudowany w przewód rurowy zawór zwrotny posiada grzybek zaworowy o takim ciężarze, lub o nastawnym obciążeniu, iż ten grzybek otwiera się przy określonej prężności w komorze parowej

i wypuszcza przy tym wodę z komory wodnej.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że przewód zwrotny jest przeprowadzony przez grzybek zaworu zwrotnego.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że w przewodzie zwrotnym znajduje się zawór pomocniczy, zapobiegający przepływowi wody z komory wodnej do zbiornika odprowadzającego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że komora wodna w kierunku poziomym jest znacznie mniejsza, niż wielkość połączona z nią komory parowej, a wysokość grzejnika znacznie mniejsza, niż jego szerokość.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że zbiornik odprowadzający jest nastawny w kierunku pionowym.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że przewód rurowy jest połączony z dwoma na różnej wysokości umieszczonymi zbiornikami odprowadzającymi, z których dolny może być zamykany, lecz górny jest otwarty.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że zbiornik odprowadzający jest zamknięty elastyczną przeponą.

Carl Steen.
Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

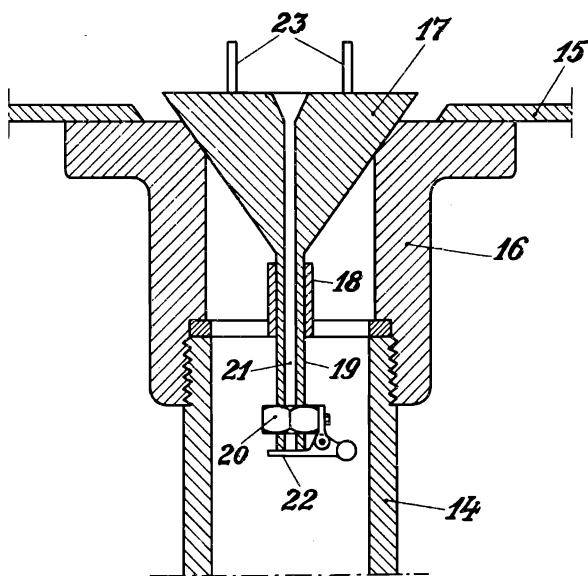
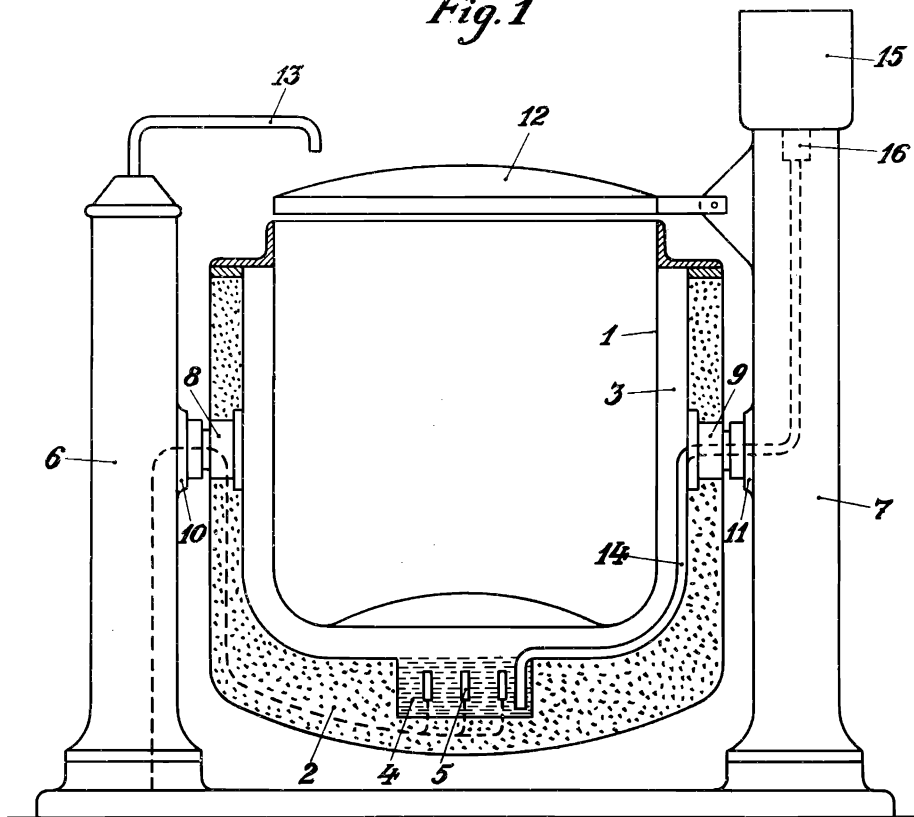


Fig. 2

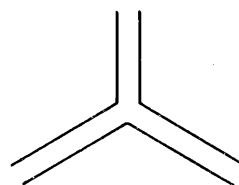


Fig. 3

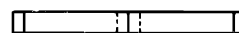


Fig. 4