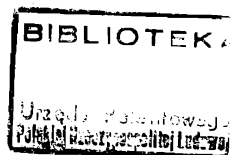


URZĄD PATENTOWY



F24d 13/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21904.

Kl. 21 h, 13/17.

Landis & Gyr A. G.
(Zug, Szwajcaria).

Elektryczny zasobnik ciepłej wody.

Zgłoszono 25 lipca 1932 r.
Udzielono 20 sierpnia 1935 r.

W ogólnie stosowanych zasobnikach ciepłej wody odpływ gorącej wody ze zbiornika zasobnika powoduje dopływ takiej samej ilości wody zimnej. Wskutek tego powstają w zbiorniku zasobnika prądy, powodujące mieszanie się gorącej wody z wodą zimną i ochłodzenie całej ilości wody, zawartej w zbiorniku zasobnika. Pożądane jest jednak w wielu przypadkach, aby temperatura wypływającej ze zbiornika wody była możliwie równomierna oraz aby przy stosunkowo małym zużyciu ciepła zapas wody w zbiorniku w jak najkrótszym czasie uzupełniano świeżą gorącą wodą. Próbowano konstruować zasobniki ciepłej wody, któreby odpowiadały powyższym wymaganiom, dotychczas jednak nie osiągnięto zadowalającego wyni-

ku. Najlepsze znane dotychczas rozwiązanie kwestji zasobników ciepłej wody polega na tem, że dopływ wody do zbiornika zasobnika odbywa się w zależności od temperatury wody, ogrzanej zapomocą opornika grzejnego, przyczem postępowano dotychczas w ten sposób, że wodę ogrzewano do żądanej temperatury w osobnej przestrzeni, poczem wodę tę doprowadzano do zbiornika zasobnika. Podobne zasobniki posiadają oprócz innych wad jeszcze tę niedogodność, że jeżeli ze zbiornika przez dłuższy okres czasu nie czerpie się wody, albo gdy prąd grzejny z jakichkolwiek powodów przez dłuższy czas nie przepływa, woda w zasobniku znacznie się ochładza, tak że ponowny dopływ gorącej wody nie jest w stanie dopro-

wadzić temperatury wody w zasobniku do temperatury pożądanej. W takim przypadku nie ma innego wyjścia jak opróżnienie zbiornika i napełnienie go świeżą gorącą wodą o pożądanej temperaturze, co jest kosztowne i połączone ze stratą czasu.

Wynalazek niniejszy dotyczy zasobnika ciepłej wody, ogrzewanej elektrycznie, w którym czerpana gorąca woda w każdej chwili posiada prawie jednakową temperaturę, a zbiornik przy najlepszym wykorzystaniu ciepła zostaje w bardzo krótkim czasie napełniony tą samą ilością gorącej wody.

Według wynalazku osiąga się pożądany cel w ten sposób, że zawór wlotowy rury, która doprowadza zimną wodę, oraz wyłącznik prądu grzejnego są rozrządzane niezależnie od siebie, lecz w zależności od temperatury wody w zasobniku. Przytem zawór wlotowy może być rozrządzany w ten sposób, że otwiera się on przy przekroczeniu oznaczonej temperatury wody w zasobniku, a zamyka się przy temperaturze niższej od oznaczonej temperatury, przyczem wyłącznik prądu grzejnego jest otwierany przy temperaturze nieco wyższej od temperatury, powodującej otwarcie zaworu dla zimnej wody. Rozrządzanie zaworem wlotowym oraz wyłącznikiem prądu grzejnego w zależności od temperatury wody w zasobniku może być skutecznie zapomocą jednego wspólnego lub dwóch osobnych termostatów, przyczem oddziaływanie termostatu na narządy rozrządcze może odbywać się drogą mechaniczną lub elektryczną. Można zastosować również pływak, który w przypadku wypełnionego zbiornika zasobnika zamyka zawór wlotowy. Jako termostatów można używać pasków dwumetalowych, możliwe jest jednak zastosowanie również i innych termostatów.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku.

Zasobnik ciepłej wody według fig. 1 składa się zasadniczo ze zbiornika 2, otoczonego płaszczem izolacyjnym 1, i ze zbiorni-

ka 4 na zimną wodę, połączonego ze zbiornikiem 2. Do zbiornika 4 wchodzi rura zasilająca 6, zaopatrzona w zawór 5, rura odpływowa 7 i rura 2', łącząca zbiornik 4 ze zbiornikiem 2. Zawór 5 jest uruchomiany zapomocą pływaka 5'. Na dnie zbiornika zimnej wody 4 jest umocowana rura 11, sięgająca prawie do dna zbiornika 2. Rura 11 posiada zawór, którego grzybek 12, osadzony na drążku 13, jest rozrządzany zapomocą termostatu 14. Termostat 14 posiada w tym przypadku postać spirali dwumetalowej, można jednak zastosować i inne termostaty, np. płytki dwumetalowe lub paski dwumetalowe. Zbiornik zimnej wody powinien być tylko tak duży, jak tego wymaga dobre działanie pływaka 5'.

W zbiorniku ciepłej wody 2 znajduje się grzejnik 9 i wyłącznik 10, reagujący na temperaturę wody w zasobniku; grzejnik 9 i wyłącznik 10 leżą w obwodzie prądu grzejnego 15. Do wypuszczania gorącej wody przewidziany jest kurek 8, który w celu uniemożliwienia zupełnego opróżnienia zbiornika 2 jest umieszczony nieco ponad dnem tegoż zbiornika.

Przy zamkniętym obwodzie prądu 15 woda, znajdująca się w zbiorniku 2, jest ogrzewana zapomocą grzejnika 9. Po osiągnięciu przez wodę oznaczonej temperatury spirala 14 rozwija się, wskutek czego drążek 13 zostaje podniesiony. Grzybek 12 otwiera przytem rurę 11 i zimna woda ze zbiornika 4 przepływa do zbiornika ciepłej wody 2. Zimna woda miesza się z wodą ciepłą, a ponieważ zimna woda opływa spiralę dwumetalową 14, przeto spirala ta zwija się, powodując zamknięcie rury 11 zapomocą grzybka 12, a tem samem przerywając dalszy dopływ zimnej wody ze zbiornika 4 do zbiornika ciepłej wody 2. Skoro jednak woda w zbiorniku 2 osiągnie ponownie oznaczoną temperaturę, wówczas znów powtórza się wyżej opisany przebieg, to znaczy grzybek 12 otwiera znowu rurę dopływową 11. Do zbiornika 2 dopływa znowu pewna

ilość zimnej wody, wskutek czego rura dopływowa zostaje zamknięta. Owo kolejne zamykanie i otwieranie rury dopływowej 11 odbywa się tak długo, dopóki zbiornik 2 nie będzie napełniony wodą. Jeżeli zbiornik ciepłej wody 2 jest zupełnie wypełniony, wówczas podnosi się poziom wody w zbiorniku zimnej wody 4; w końcu poziom wody w zbiorniku 4 podniesie się tak wysoko, aż pływak 5' uruchomi zawór 5, zamykający rurę zasilającą 6. Po zamknięciu przewodu dopływowego nie następuje jednak natychmiast wyłączenie prądu ogrzewającego 15 zapomocą wyłącznika 10, lecz wyłącznik ten pozostaje jeszcze przez krótki czas zamknięty. Przerwanie obwodu prądu ogrzewającego 15 następuje dopiero wówczas, gdy woda w zbiorniku 2 osiągnęła temperaturę, nieco wyższą od temperatury, która powoduje otwarcie zaworu 12. Temperatura wody w zbiorniku 2 po wyłączeniu prądu zapomocą wyłącznika 10 jest nieco wyższa od temperatury, panującej podczas wypełniania zbiornika 2.

Rurę łączącą 11 i spiralę dwumetalową 14 można dobrać i wykonać tak, że spiralą dwumetalową 14 pozwala na dopływ do zbiornika 2 tylko takiej ilości wody, aby temperatura wody w zbiorniku 2 była utrzymana zapomocą grzejnika 9 na jednej wysokości.

Nie jest konieczne, ażeby rozrządzanie dopływem zimnej wody do zbiornika ciepłej wody odbywało się mechanicznie zapomocą termostatu, można to uskutecznić także elektrycznie.

Na fig. 2 rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia, w którym zawór, zamykający dopływ zimnej wody, jest uruchamiany zapomocą elektromagnesu. Płytką dwumetalową 14' oddziaływa w tym przypadku na wyłącznik 16, którego kontakty są połączone z cewką 18 elektromagnesu. Obwód prądu rozrządczego 17, zawierający wyłącznik 16 i cewkę 18, jest połączony z przewodami zasilającymi 15. Cew-

ka 18 oddziaływa na rdzeń 19, połączony z grzybkim 12', zamykającym wylot rury zasilającej 11. W zbiorniku ciepłej wody 2 znajduje się również grzejnik 9 i wyłącznik termostatyczny 10, połączone ze sobą szeregowo i przyłączone do przewodów 15.

Działanie jest tu zasadniczo takie samo, jak i w przykładzie wykonania, opisanym uprzednio, tylko że płytka dwumetalowa 14' steruje wyłącznikiem 16 w ten sposób, iż po obniżeniu się temperatury wody, zawartej w zbiorniku 2, poniżej oznaczonej granicy wyłącznik 16 otwiera się, wskutek czego zawór 12' zamyka rurę zasilającą 11'; przy przekroczeniu natomiast oznaczonej temperatury wody wyłącznik 16 zamyka się, wskutek czego zawór 12' otwiera dopływ zimnej wody do zbiornika 2. Zasobnik ciepłej wody można wykonać i w ten sposób, że przewidziana jest tylko jedna płytka dwumetalowa 14', która rozrządza zarówno obwodem prądu grzejnika 9, jak i obwodem cewki 18.

Fig. 3 przedstawia postać wykonania, w której dopływ zimnej wody do zbiornika ciepłej wody oraz wyłącznik prądu grzejnego są rozrządzane jednym wspólnym termostatem. W zbiorniku ciepłej wody 2 znajduje się płytka dwumetalowa 14'', uruchamiająca drążek 13', który przechodzi przez rurę 11 i zbiornik zimnej wody 4. Drążek 13' posiada grzybek zaworowy 12', zamykający wylot rury 11; na górze drążek jest połączony z wyłącznikiem 20. Pływak 5' oddziaływa znowu na zawór 5. Grzejniki 9' i wyłącznik 20 znajdują się w obwodzie prądu grzejnego 21, przyłączonego do sieci 15.

Dopóki temperatura wody w zbiorniku 2 jest niższa od temperatury oznaczonej, dopóty zawór 12' i obwód prądu grzejnego 21 są zamknięte. Sprężyny kontaktowe wyłącznika 20 są naciskane przytem nieco ku dołowi. Gdy woda, znajdująca się w zbiorniku 2, ogrzewa się do oznaczonej temperatury, płytka dwumetalowa 14'' wygina się tylko w takim stopniu do góry, że grzybek 12'

zwalnia wylot rury dopływowej 11, wskutek czego zimna woda może dopływać do zbiornika 2. Wyłącznik 20 jednak dzięki podnoszeniu się sprężyn kontaktowych pozostaje zamknięty. Woda, dopływająca do zbiornika ciepłej wody 2, ochładza trochę płytkę dwumetalową 14'', wskutek czego płytka ta prostuje się zpowrotem. Drażek 13' przesuwają się ku dołowi, tak że grzybek 12' zamyka rurę dopływową. Przebieg ten powtarza się dopóty, dopóki zbiornik 2 nie wypełni się ciepłą wodą.

Fig. 4 przedstawia postać wykonania zasobnika ciepłej wody, w którym nie przewidziano osobnego zbiornika na zimną wodę. Oprócz tego zawór, zamykający dopływ zimnej wody, i wyłącznik prądu grzejnego są rozrządzane każdy zapomocą osobnego termostatu. W zbiorniku ciepłej wody 2 znajduje się po środku grzejnik 9''; po prawej stronie zbiornika umieszczona jest płytka dwumetalowa 25, uruchamiająca za pośrednictwem drażka 24 wyłącznik prądu grzejnego 30, a po lewej stronie — płytka dwumetalowa 26', która zapomocą układu dźwigni 27, 28 oddziałuje na zawór 5'' rury zasilającej 6. Na drugi zawór 5, umieszczony w tej samej rurze 6, działa pływak 5'. Zawory 5 i 5'' są uruchamiane niezależnie od siebie.

Jak przedstawiono na fig. 4, zbiornik 2 jest tylko częściowo napełniony wodą. Gdy podczas wypełniania zbiornika 2 woda dojdzie do określonej granicy, pływak 5' uruchomi zawór rury 6. Zawartość wody zbiornika 2 ogrzewa się następnie stopniowo, przyczem płytka dwumetalowa wygina się na lewo. Po osiągnięciu żądanej temperatury wody występuje tak silne wygięcie płytki dwumetalowej 25, że wyłącznik 23 przerywa obwód prądu grzejnego. Ponadto dzięki działaniu temperatury wody, zawartej w zasobniku, płytka dwumetalowa 26' zostaje wygięta w ten sposób, iż przy osiągnięciu o-

znaczonej temperatury wody uprzednio zamknięty zawór 5'' zostaje znowu otwarty. W razie pobierania wody dopływa najpierw zimna woda rurą 6 do zbiornika 2, gdyż wtedy zostaje znowu otwarty również i zawór 5, rozrządzany pływakiem 5'. Wskutek tego temperatura wody w zasobniku obniża się nieco, co powoduje, że wyłącznik 23 prądu grzejnego oraz zawór 5'' zostają znowu zamknięte. Woda, znajdująca się w zasobniku zostaje ponownie podgrzana i przy przekroczeniu oznaczonej temperatury zawór 5'' zostaje znowu otwarty. Powtarza się to dopóty, dopóki zbiornik 2 nie będzie wypełniony wodą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczny zasobnik ciepłej wody o samoczynnej regulacji dopływu zimnej wody i termostatycznym wyłączniku prądu grzejnego, znamienny tem, że zawór, regulujący dopływ zimnej wody, jest rozrządzany również termostatycznie, niezależnie od wyłącznika prądu grzejnego, lecz w wyłącznej zależności od temperatury wody w zasobniku.

2. Elektryczny zasobnik ciepłej wody według zastrz. 1, znamienny tem, że termostatyczny regulator dopływu zimnej wody jest ukształtowany tak, że po podniesieniu się temperatury wody w zasobniku powyżej określonej granicy zawór wlotowy zostaje otwarty, a po obniżeniu się temperatury poniżej tej granicy — zamknięty, termostatyczny zaś wyłącznik prądu grzejnego zostaje otwarty przy temperaturze, nieco wyższej od temperatury, przy której jest otwierany zawór wlotowy.

Landis & Gyr S. A.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

