

URZĄD PATENTOWY



FOI k. 1/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 1018.

Kl. 14 h 3.

Aktiebolaget Vaporackumulator,
Stockolm (Szwecja).

Urządzenie do zasilania i wyładowywania zawierających wodę lub inny płyn zasobników ciepła o niezmienniej objętości.

Zgłoszono: 16 kwietnia 1920 r.

Udzielono: 20 listopada 1924 r.

Pierwszeństwo: 4 maja 1927 r. (Szwecja).

Zasobniki ciepła znajdują zastosowanie w układach parowych w celu wyrównania niejednostajnego zużycia pary.

Fig. 1 rysunku przedstawia schemat takiego zasobnika. Para dopływa z kotła przewodem l_1 i wychodzi z zasobnika a przez przewód l_2 . Zasobnik w danym wypadku jest naczyniem, zawierającym wodę. Dla uniemożliwienia wodzie dostępu do przewodu l_1 posiadamy zawór wsteczny R_1 , zbędny o tyle, o ile przewód l_1 komunikuje się ze zbiornikiem a w ten sposób, że woda dostępu doń mieć nie może. Zasobnik taki może wyrównać wahające się w przewodzie l_1 zapotrzebowanie pary i oddawać będzie przez przewód l_2 stałe ilości pary. Może być i odwrotnie, t. j. ilość dopływającej do zasobnika przez przewód l_1 pary może być stałą, natomiast ilości pary, wychodzącej przewodem l_2 ,

mogą być zmienne. Mogą wreszcie zachodzić wypadki, w których zarówno dopływająca, jak i odpływająca para stanowi wielkości zmienne.

Wskazane powyżej urządzenie jest o tyle wadliwe, że całkowita ilość pary musi przechodzić przez zasobnik. Powstawać tu przeto mogą zjawiska niepożądane. W razie zastosowania wody w charakterze wchłaniającego ciepło ciała, zachodzić może porywanie wody wraz z parą. Ciepło przegrzania pary przejdzie w wodę, para będzie przeto tylko nasyconą.

Ale i w zasobnikach, zawierających zamiast wody inne wchłaniające ciepło ciała, nie łatwo bywa przeprowadzić całkowitą ilość pary przez zasobnik, o ile nie zaopatrzy się go w odpowiednio szersze przewody i zawory.

Proponowane tu urządzenie usuwa wszystkie powyższe trudności.

Urządzenie to przedstawione jest na fig. 2 do 7 załączonego rysunku w sześciu kolejnych odmianach.

Zasobnik pary włączony jest równolegle do przewodów l_1 i l_3 , zapomocą przewodu zasilającego l_4 , zawierającego opisany powyżej zawór wsteczny R_1 , i przewodu odbiorczego l_5 . W celu przeprowadzenia pary przez wodę, przewód l_5 posiada znany zawór wsteczny R_2 .

O ile ilość pary w przewodzie l_1 przewyższa ilość zapotrzebowania w przewodzie l_2 , ciśnienie w przewodzie wzrasta i wskutek tego zawór R_1 podnosi się i nadmiar pary przechodzi przez l_4 do zasobników. Jeżeli odwrotnie para, dopływająca przewodem l_1 , nie wystarcza zapotrzebowaniu, ciśnienie w przewodzie spada, ciśnienie przeto w zasobniku a podnosi zawór R_2 i para wypływa do przewodu l_2 . W taki sam sposób działa urządzenie powyższe w razie wahaniasię zapotrzebowania pary w przewodzie l_2 , albo w razie zmian jednoczesnych w przewodzie l_1 i l_2 .

Wahania ciśnienia pary w przewodach są przeto bardzo nieznaczne. Przy zasilaniu zasobnika ciśnienie to nieco wzrasta, przy wyładowaniu zaś spada.

Fig. 3 przedstawia urządzenie zasadniczo analogiczne, z przedstawioną na fig. 2 instalacją i nie wymaga przeto żadnych wyjaśnień.

Oznaczenia są analogiczne. Zamiast przewodu l_3 mamy przewód l_6 .

Zawór wsteczny R_1 nie przedstawia trudności konstrukcyjnych. Zawór ten uszczelniony być powinien li tylko dla wody, a tego rodzaju zawory posiadamy. Natomiast zawór parowy R_2 przewodu odbiorczego nie łatwo utrzymać w stanie szczelnym. O ile jednak zawór ten będzie nieszczelnym, przepływająca para będzie

się przedostawać do przestrzeni parowej zasobnika; ponieważ zaś różnica temperatury pomiędzy wodą i parą jest bardzo nieznaczna, a więc niewielka ilość pary może ulec skraplaniu, ciśnienie przeto w zasobniku przewyższać będzie ciśnienie, odpowiadające temperaturze nasycenia wody. Okoliczność ta podnosi ciśnienie, przy którym zasilanie zasobnika odbywać się może. Wzrasta przeto ciśnienie w przewodach, zwiększając z kolei nieszczelność zaworu i t. d. Nie możemy przeto zasilić zasobnika do ciśnienia, panującego w przewodach, zmniejszamy więc znacznie pojemność zasobnika.

Istnieje tu szereg środków zapobiegawczych. Możemy przy pomocy wskazanej na fig. 4 pompki p odciągać wodę z części dolnej zasobnika i wprowadzać ją tam zpowrotem przez przewód (m) i wytrysk (e) np., przez dyszę Körtinga, i w ten sposób skraplać parę. W niektórych wypadkach możemy tu zastosować zimną wodę, która pokrywa przytem straty odparuwającej w zasobniku wody. Zamiast pompy stosować możemy smoczek (inżektor).

Fig. 5 przedstawia wyjątkowo proste urządzenie. Połączony z przestrzenią parową zbiornika wąski przewód, odprowadza zeń pewną nieco większą od przedostającej się doń, wskutek nieszczelności zaworu, ilości pary. Para ta może być odprowadzoną do przewodów niskiego ciśnienia i iść do zbiornika wody zasilającej, gdzie się skrapla albo zostaje w inny sposób wyzyskana. W niektórych wypadkach jak wskazuje fig. 6, przewód n może być połączony z przewodem 4, albo odpowiednio do potrzeby z przewodami l_1 , l_2 i l_3 przy pomocy włączonego do nich zwężenia v systemu Venturi. O ile np. zwężenie znajduje się w przewodzie l_1 i zapotrzebowanie pary w l_2 nagle spadnie, ciśnienie w przewodzie wzrośnie i para przepłynie

częściowo przez R_1 , częściowo, wskutek nieszczelności, przez R_2 do zbiornika. Oczywiście ilość pary, przepływającej przez przewód l , jest zazwyczaj przeważająca.

W v powstaje przeto ssanie, i para, przedostająca się wskutek nieszczelności zaworu, powraca przez v , l oraz R_1 do zasobnika i skrapla się.

Urządzenie wskazane na fig. 7 posiada również niekiedy pewne zalety. Zasobnik pracuje tutaj pomiędzy wysokim ciśnieniem pary zasilającej go (np. 6 atm) i niskim ciśnieniem wyładowania (np. 2 atm). Ciśnienie pary zasilającej stale wynosi 6 atm, ilość pary reguluje zawór V. Ciśnienie odbiorcze utrzymuje na stałej wysokości zawór redukcyjny D.

W tym wypadku, o ile nie mamy stałego zastosowania dla pary, przedostającej się wskutek nieszczelności, należy na przewodzie n ustawić zawór bezpieczeństwa S, który otwiera się przy 5 atm np. i wypuszcza nadmiar pary.

W wielu jednak wypadkach, właśnie w zładach typu fig. 7 można będzie połączyć przewód n z przewodem niskiego ciśnienia.

Pomysł niniejszy może być zrealizowany w szeregu schematów i instalacji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zasilania i wyładowania zawierających wodę lub inny płyn zasobników ciepła o niezmienniej objętości, włączonych równolegle do przewodów parowych, tem znamienne, że zasobnik zasilany jest przez prowadzący do zajętej płynem przestrzeni jego przewód, oddaje zaś parę z przestrzeni parowej, przyczem zarówno przewód zasilający, jak i przewód odbiorczy posiadają zawory wsteczne.

2. Urządzenie według zastrz. 1, tem znamienne, że przedostająca się wskutek nieszczelności zaworu na przewodzie odbiorczym para zostaje skroploną przy pomocy wody.

3. Urządzenie według zastrz. 1, tem znamienne, że z przestrzeni parowej zasobnika, odprowadzamy ilość pary, przewyższającą ilość pary, przedostającej się doń przez nieszczelny zawór odbiorczy, i parę tę zużywamy albo nazewnątrż zasobnika, albo wprowadzamy zpowrotem zapomocą przyrządu Venturi'ego do zasobnika, i skraplamy.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, tem znamienne, że parę tę odprowadza zawór bezpieczeństwa w chwili, gdy zasobnik zasilony jest do właściwego ciśnienia.

Aktiebolaget Vaporackumulator.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

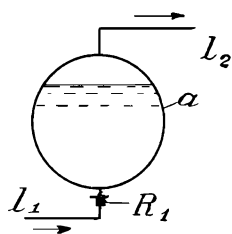


Fig. 2.

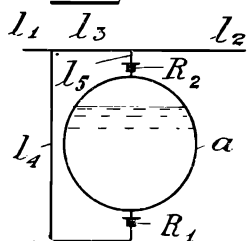


Fig. 3.

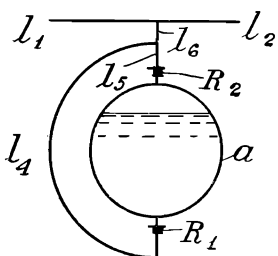


Fig. 4.

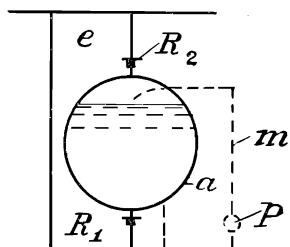


Fig. 5.

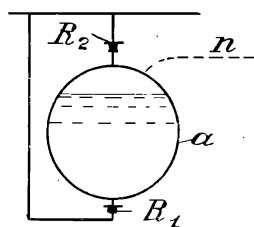


Fig. 6.

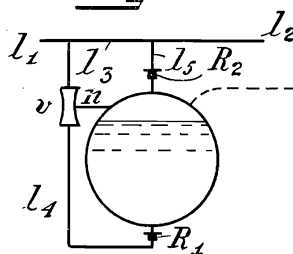


Fig. 7.

