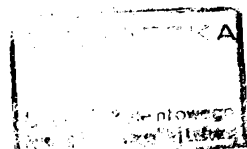


22 grudnia 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



D21c 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 650.

Kl. 55 b₂.

Aktiebolaget Vaporackumulator,
Stockholm (Szwecja).

Sposób przeprowadzania szybkiego wyparzania drzewa w procesie siarczynowym.

Zgłoszono: 8 kwietnia 1920 r.

Udzielono: 22 września 1924 r.

Pierwszeństwo: dla zastrz. 1 od dnia 26 lutego 1916, dla zastrz. 2 od dn. 22 lutego 1918 r. (Szwecja).

Przed właściwym gotowaniem do warnika wypełnionego kawałkami drzewa lub wiórami, wprowadzamy jak wiadomo pewną ilość pary, ponieważ, jak się okazuje, sprzyja to zwiększonej, w stosunku do objętości warnika, wydajności blonika. Proces ten wymaga około 45 minut czasu. Przy wyparzaniu drzewo kurczy się, musimy więc dopełnić warnik, co zabiera około 10 minut czasu. Wreszcie należy kontynuować samo wyparzanie w przeciągu jakich 15 minut. Ponieważ na zapelnienie warnika drzewem zużywany około 20 minut, cały proces trwa przeto około 90 minut.

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi urządzenie, które pozwala znacznie skrócić czas niezbędny do naładowania warnika i do przeprowadzania wyparzania. Rzecz to pierwszorzędnej wagi ze

względu na osiągalność najwyższej możliwej wydajności warnika, wzrastającej w miarę skracania powyższego procesu. Dotychczas, licząc się z instalacją kotłową, okres wyparzania był dosyć znaczny. Wyparzanie wymaga bowiem znacznej ilości pary, którą należało rozłożyć na pewien dłuższy termin, aby nie przeciążać zbyt wielu kotłów i nie wywołać znacznego spadku ciśnienia pary w przewodach parowych, a więc zawikłań w ruchu maszyn i t. p. Przybywają tu również związane z nierównomiernym zapotrzebowaniem pary powikłania pracy w samej kotłowni, a więc utrzymywania w ruchu całej baterji kotłów, a zatem zwiększenie kosztów nakładowych, utrudnienie obsługi kotłów, a wreszcie obniżenie wydajności pracy instalacji kotłowej. Przy zwiększonym okresie wyparzania drzewa

wszystkie te zjawiska byłyby oczywiście spotęgowane.

Niniejszy wynalazek prowadzi do skrócenia okresów wyparzania. Nietylko przytem unika się przeciążenia kotłów, lecz osiąga się całkowite uniezależnienie ich pracy od zmienności zapotrzebowania pary, a więc podnosi się w znacznej mierze wydajność pracy kotłów.

Do takich wyników dochodzi się przez zasilanie warników nie bezpośrednio z kotłów parowych, lecz za pośrednictwem zasobników pary, w których gromadzony jest stale nadmiar wytworzonej pary, zużywanej do wyparzania.

Ilość pary dostarczonej z kotłów do zasobnika nie ulega wówczas zmianom. Ilość ta powinna być tak uregulowana, by doprowadzić ciśnienie pary w zasobniku do najwyższego dopuszczalnego poziomu w chwili, gdy zasobnik ma oddawać parę do wyparzania. Niekiedy zamiast tego by para dopływała do zasobnika bez przerwy, może się okazać korzystniejszym kierować ją tam tylko w okresach mniej wyťažonej pracy kotłów. Jeżeli wykonać zład w taki sposób, to zasobnik pary będzie w stanie wyrównać wszelkie zmiany zapotrzebowania pary. Praca kotłów staje się wówczas znacznie jednostajniejsza, pomimo że okres konieczny do wyparzania został znacznie skrócony. Okres ten zależy wyłącznie od wymiarów przewodów, łączących zasobnik pary z warnikiem, i od pojemności parowania zbiornika. Zdolność zasobnika do wytwarzania pary może być w razie potrzeby znacznie podniesiona przez zastosowanie przegrzewacza pary. Dzięki przegrzewaczowi można parę całkowicie dosuszyć, albo nawet przegrzać, co nieraz będzie bardzo dla wyparzania korzystne.

Fig. 1 załączonego rysunku przedstawia schemat wykonania wynalazku.

Z kotłów parowych A płynie para przez

przewody L i G i przez zawór V , regulujący jej dopływ do zasobnika B , wyrównując obciążenie instalacji kotłowej. Zasobnik B może posiadać przegrzewacz. Ze zbiornika B para przewodem R przechodzi podczas wyparzania do warnika C .

Po włączeniu takiego zasobnika pary pomiędzy kotłami A i warnikiem C , przez znaczne skrócenie procesu wyparzania, można znacznie zredukować okres czasu, potrzebny na naładowanie i wyparzenie warnika. W tym celu parę wprowadza się nie, jak dotychczas, do części górnej grzejnika lecz zdołu. W takim razie ładowanie drzewa odbywać się może podczas wyparzania. Warnik pozostaje przytem otwarty i nie wymaga ładowania dodatkowego. Czas, niezbędny do napełnienia i do ładowania dodatkowego, pokrywa się z czasem wyparzania, wskutek czego na cały proces zużyć można mniej czasu, aniżeli go dotychczas było trzeba na samo wyparzenie.

Wynalazek może być zastosowany i w innym jeszcze zładzie warników, wykazującym dalsze jeszcze znacznie większe korzyści.

Podczas gdy w powyżej opisanym przykładzie skracanie okresu czasu zawdzięcza się jedynie skróceniu czasu, potrzebnego do wyparzenia drzewa, możemy zastosować tę samą zasadę i podczas właściwego gotowania produktu.

Fig. 2 przedstawia bieg takiego procesu.

Ilość pary potrzebna do wyparzania oznaczona jest przez A_b , ilość pary do gotowania przez A_g . Gotowanie odbywa się w sposób następujący. Po wyparzeniu i przed rozpoczęciem gotowania wprowadza się kwas do warnika. Kwas odbiera część zawartego w drzewie ciepła i ogrzewa się. W okresie a wynosi ta temperatura zazwyczaj około 50°C . Po ukończonem gotowaniu, a więc w punkcie b temperatura kwasu wynosi około 140°C .

Właściwy proces chemiczny rozpoczyna się w warniku przy temperaturze kwasu około 108°C , t. j. mniej więcej w punkcie c . Okres $a-c$ zwie się czasem ogrzewania warnika, okres $c-b$ odpowiada czasowi właściwego gotowania. Jeżeli przeto pragniemy zredukować ogólny okres czasu $a-b$, uczynić to możemy jedynie i wyłącznie na koszt okresu $a-c$. Skrócenie okresu $c-b$ pociągnęłoby bowiem za sobą obniżenie jakości wyrobu albo poważną stratę.

Przypuśćmy, że ma się do czynienia z gotowaniem pośrednim, przy którym ciepło pary udziela się kwasowi za pośrednictwem rur. Należy jednak zaznaczyć, że i przy gotowaniu bezpośrednim można zastosować niniejszy wynalazek. Zależy to również od tego, czy gotowanie poprzedzone było wyparzeniem czy też nie.

Przy gotowaniu pośrednim linja $d-e$ wskazuje, na jakiej wysokości trzyma się ciśnienie w warniku. Podczas podgrzewania ciśnienie szybko stosunkowo wzrasta aż do dopuszczalnego poziomu, odpowiadającego ciśnieniu 4 do 6 atm. Ciśnienie to podtrzymuje się następnie przez odgazowywanie w ciągu całego procesu gotowania. Z rysunku widać, że ciśnienie w warniku wzrasta znacznie prędzej od odpowiadającej mu temperatury nasycenia wody, co pochodzi stąd, że w części górnej grzejnika zbiera się pewna ilość wodnego kwasu siarkowego, który podnosi ciśnienie.

Gdy dotąd podczas całego okresu gotowania stosowano parę o stałym ciśnieniu, odpowiadającym 6 atm. t. j. najwyższemu ciśnieniu w zasobniku, w myśl niniejszego wynalazku, na początku okresu używa się parę o znacznie niższym ciśnieniu. Parę tę czerpie się ze wzmiankowanego powyżej zasobnika pary i wypełnia się nią warnik. Ponieważ zasobnik zabezpiecza kotły przed raptownymi

zmianami w zapotrzebowaniu pary, potrzebną ilość pary A_k można w okresie ogrzewania zdobyć i dostarczyć znacznie prędzej co zmniejsza w odpowiednim stopniu okres czasu potrzebny na wykonanie tej operacji.

Przewodnictwo ciepła od przepływającego przez węzownicę warnika pary do kwasu zależy oczywiście nie od ciśnienia pary, lecz od różnicy temperatury skraplającej się pary i temperatury kwasu.

Nieraz się zdarza, że w urządzeniach istniejących nie można przeprowadzić przez przewody dość znacznej ilości pary, gdyż węzownice w stosunku do pojemności kotłów obliczone są zazwyczaj na przepływanie niewielkich jej ilości. Spadek ciśnienia w przewodzie mieszczącym pewną ilość pary jest jak wiadomo, odwrotnie proporcjonalny do średnicy przewodu w 5 potęgę. Nieznaczne przeto zwiększenie przekroju przewodu zazwyczaj wystarcza, aby przez przewody te przeprowadzić znaczne ilości pary przy nieznacznym spadku ciśnienia. Ciśnienie pary na całej długości węzownicy będzie leżało mniej więcej na poziomie ciśnienia wlotu. Dotychczas było odwrotnie i ciśnienie pary szybko w węzownicy spadało. Przeciętą przeto temperatura w węzownicy przy nieznacznym zwiększeniu średnicy rur leżeć będzie znacznie wyżej.

Fig. 3 daje obraz procesu gotowania po zastosowaniu niniejszego pomysłu.

A_b oznacza ilość pary, idącą na okres wyparzenia, $a-c$ okres podgrzewania warnika. Wykres ilustrujący gotowanie właściwe pozostaje bez zmiany. Na fig. 2 przyjęto, że oprócz pary, wprowadzonej do węzownicy, pewną ilość pary A_d kierowano na początku procesu podgrzewania, bezpośrednio do kwasu w warniku zanim ciśnienie pary wzrosło. Może to być nieraz użyteczne.

Fig. 4 przedstawia schemat zastosowania pomysłu do zładu o czterech zasobnikach. W tym wypadku zamiast 20 godzinnego okresu pracy wystarczy godzin 17. Zasadnicza linja przedstawia tutaj ilość pary potrzebną do ostatecznego gotowania. Wysoki oznaczają po części parę zużytą przy wyparzeniu, częścią przy podgrzewaniu do 108°C . Kocioł dostarcza parę A_p . Ilość tej pary nie ulega wahaniom i kotły mogą pracować zupełnie jednostajnie.

Podczas okresu $a-b$ zasila się zasobnik parą i wyładowuje się go w okresie $b-c$, w okresie zaś $c-d$ zasila się go na nowo, poczem w okresie $d-e$ następuje nowe wyładowanie. Następnie zasila się zbiornik ponownie w ciągu okresu $e-f$ i t. d. Pojemność i stan zasobnika oznacza linja górna tej figury.

Przez dalsze zastosowanie wynalazku w myśl powyższych wywodów, można przy pomocy wskazanych urządzeń osiągnąć dalsze bardzo znaczne skrócenie procesu roboczego warników czyli wzmożenie wydajności instalacji. Podczas gdy przez wyparzenie jedynie parą z zasobnika zaoszczędza się od 50 minut do 1 godziny, przeliczanie powyższego przykładu wskazuje, że zaoszczędza się przy jego stosowaniu jeszcze 3 godziny, co w stosunku do okresu roboczego warnika, wynoszącego 19 godzin stanowi conajmniej 19%.

W niektórych wypadkach przy pięciu

lub większej ilości warników, pracę jeszcze jednego warnika można zastąpić przez ustawienie zasobnika pary. Ponieważ przytem nie potrzeba powiększać kotłowni, mogąc się zadowolnić poprzednią ilością kotłów, a nawet przyczynić się znacznie do ich odciążenia, staje się oczywistem, że nakład na zasobnik pary wypadnie korzystniej od wydatków na jakiekolwiek inne powiększenie zładu, nie mówiąc już o zaoszczędzonej parze i paliwie.

To samo dotyczy oczywiście i alkalicznego gotowania błonnika. Nie zależy również idea wynalazku od tego, czy przed gotowaniem stosuje się wyparzenie, czy też nie, oraz czy gotowanie jest bezpośrednie, czy pośrednie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie w warnikach do błonnika siarczynowego w celu wyparzenia, połączonego z wyrównaniem zmian obciążenia, względnie ciśnienia pary w kotłach, tem znamienne, że pomiędzy kotłem (A) i warnikiem (C) ustawia się zasobnik pary (B), zaopatrzony w razie potrzeby w przegrzewacz.

2. Zład warniczny do błonnika według zastrz. 1, tem znamieny, że do ogrzewania warnika (C) używa się pary z zasobnika (B), zaś do gotowania właściwego — parę o ciśnieniu wyższem bezpośrednio z kotła parowego.

Aktiebolaget Vaporackumulator.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

1924
1158.



Fig. 1.

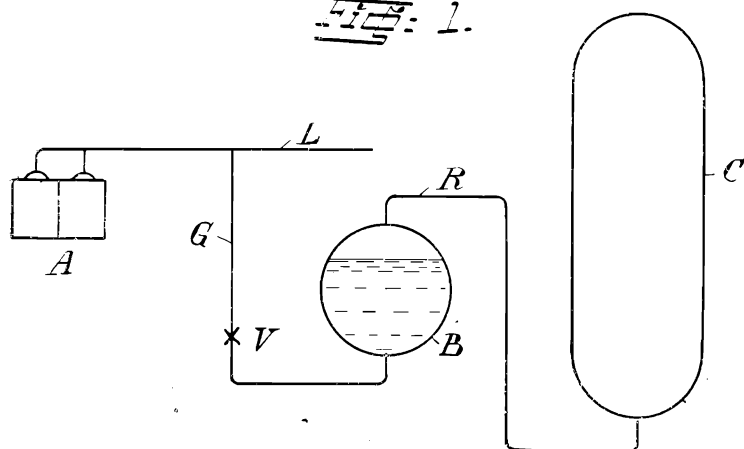


Fig. 2.

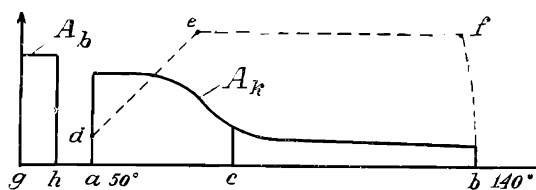


Fig. 3.

