

24 maja 1928 r.

F 226 33/10



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIŚ PATENTOWY

Nr 6657.

Kl. 13 b 37.

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.  
(Norymberga, Niemcy).

### Układ kotłowy z zasobnikiem ciepła.

Zgłoszono 22 grudnia 1924 r.

Udzielono 27 grudnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 1 maja 1924 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy układu kotłowego z zasobnikiem ciepła, w którym w czasie małego zużycia pary zapas gorącej wody zbiera się w umieszczonym, zazwyczaj nad kotłem, zamkniętym zbiorniku, znajdującym się pod ciśnieniem pary w kotle.

Wodę, którą w ten sposób doprowadzić można do temperatury kotła, wprowadza się w postaci deszczu do komory, wypełnionej parą z kotła i częściowo skrapla się ją.

Znane urządzenia tego rodzaju pracują w sposób następujący. Podgrzewa się stale w opisany powyżej sposób całą ilość wody, przeznaczonej na zasilanie kotła, to znaczy, że również przy średnim zużyciu

pary ilości wody, które odpowiadają odprowadzeniu, zostają uprzednio ogrzane w zasobniku do temperatury kotła, a następnie doprowadzane, podczas gdy w czasie małego zapotrzebowania pary nadmiar jej zużywa się dla ogrzania doprowadzonej do zasobnika większej ilości wody i w ten sposób gromadzi się zbyt duży zapas wody gorącej. Natomiast przy dużym zapotrzebowaniu pary zmniejsza się lub całkiem przerywa zasilanie zasobnika wodą zimną i jego zapasem zasilą się kocioł.

Taki sposób pracy posiada tę wadę, że ciepło, potrzebne do wytworzenia pary, doprowadzać trzeba przy średnim zapotrzebowaniu po raz wtóry dla tej części pary, która się skrapla w zasobniku, co powodu-

je straty, mimo że większą część tego ciepła odzyskuje się w zasobniku przy podgrzewaniu wody.

Dalej powstaje tu ta niedogodność, że przy układach kotłowych z podgrzewaczem ogrzewanym spalinami nie można przeprowadzać wody przez podgrzewacz w czasie, gdy przerywa się zasilanie kotła zimną wodą i musi się ją z tego powodu prowadzić biegiem okrężnym do komory zapasowej, a następnie znów do podgrzewacza. Z tego powodu powstają dalsze straty, a poza tem wraz ze wzrostem temperatury wody zapasowej maleje sprawność podgrzewacza i spaliny źle się wykorzystuje.

Aby zatem praca była ekonomiczna, trzeba zbierać również wodę podgrzaną. Umożliwienie tego w odpowiednich układach w sposób prosty i samoczynny jest celem niniejszego wynalazku.

Wynalazek polega na tem, że zasobnik ciepła jest podzielony zapomocą przegrody, sięgającej prawie do wierzchu, na komorę z wodą zimną i komorę z wodą gorącą; ta ostatnia zawiera urządzenie zraszające, połączone z przewodem zasilającym zapomocą zaworu regulującego, który się otwiera przy normalnem ciśnieniu pary w miarę wzrostu tegoż. Komora z wodą zimną łączy się przez dno z przewodem zasilającym zapomocą zaworu regulującego, który się zamyka w podobny sposób, jak pierwszy przy wzroście ciśnienia pary powyżej normalnej wysokości.

Obie komory łączą się poza tem zapomocą rur z przestrzenią wodną kotła; przewód rurowy komory z wodą zimną posiada zawór regulujący, który się zamyka przy ciśnieniu niższem od normalnego, w miarę, jak ona opada, w przewodzie zaś rurowym komory z wodą gorącą znajduje się drugi taki zawór, który się w równej mierze przy opadaniu ciśnienia otwiera.

W ten sposób przy zasobnikach umieszczonych nad kotłem, zapomocą czterech

tylko zaworów, można zadośćuczynić wszystkim wymaganiom pracy, jeśli pompa zasilająca wodą zimną będzie pracowała w ten sposób, aby jej wydajność odpowiadała największemu zapotrzebowaniu wody, bądź też np. w przypadku pompy tłokowej zasilanie przystosowane będzie do zapotrzebowania przez samoczynne sterowanie silnika napędnego, które można uzależnić od ciśnienia pary.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania wynalazku.

Nad kotłem *a* znajduje się zasobnik *b*, przegrodzony ścianką *d* na dwie komory *e* i *f*, z których jedna *e* służy jako zbiornik wody gorącej, druga zaś *f* przeznaczona jest na wodę podgrzaną.

W komorze *e* mieści się urządzenie zraszające *g*, które łączy się zapomocą zaworu *h* z odgałęzieniem *i* przewodu zasilającego. Odgałęzienie *l* przewodu zasilającego, w którym znajduje się zawór *k*, przyłączone jest do dna komory *f*.

Ciśnienie pary tak steruje zaworem *k*, że zawór ten otwiera się przy ciśnieniu wyższem od normalnego i to coraz bardziej w miarę wzrostu tegoż, zawór *k* zaś jest przy normalnem ciśnieniu otwarty, a w miarę wzrostu ciśnienia zamyka się.

Z komór *e* i *f* prowadzą do przestrzeni wodnej kotła *a* rury spływowe *m* względnie *n*, które łączą się dalej we wspólną rurę *o*. W rurze spływowej *m* znajduje się zawór *p*, który jest otwarty przy normalnem ciśnieniu pary, a zamyka się przy opadaniu ciśnienia.

Rura spływowa *n* jest natomiast zaopatrzona w zawór *q*, który się otwiera w miarę opadania ciśnienia pary poniżej normalnej wysokości.

Sposób działania jest następujący: przy średnim, normalnem zużyciu pary zawory *h* i *q* są zamknięte, zawory zaś *k* i *p* otwarte. Pompa *P* doprowadza do komory *f* taką samą ilość wody, jaka z niej jedno-

częśnie uchodzi i odpowiada ilości powstałej pary.

Jeśli teraz zużycie pary się zmniejszy, to zawór  $p$  pozostanie dalej otwarty, zawór zaś  $k$  zacznie się w miarę wzrostu ciśnienia zamykać, a zawór  $h$  otwierać. Kocioł otrzymuje dalej stałą ilość wody z nagromadzonego w komorze  $f$  zapasu, para zaś niezuzyta w sieci zostaje skroplona w urządzeniu zraszającym. Zależnie od ciśnienia w kotle, pompa bądź uzupełnia przez częściowo otwarty jeszcze zawór  $k$  część wody, która odpływa z komory  $f$ , bądź też przy zamkniętym zaworze  $k$  zasila wyłącznie komorę  $e$  z wodą gorącą przez całkowicie otwarty zawór  $h$ . W komorze  $e$  nagromadza się teraz zapas wody gorącej, a jednocześnie zostaje zużyty zapas wody podgrzanej.

Wymiary obu komór należy oczywiście przystosować do ogólnych istniejących warunków pracy, wydajność zaś pompy należy obrać taką, aby mogła odpowiadać maksymalnemu zapotrzebowaniu wody.

Przy ponownym wzroście zużycia pary zawór  $h$  zaczyna się zamykać, zawór zaś  $k$  otwierać tak, że przy osiągnięciu, względnie zejściu poniżej ciśnienia normalnego, pierwszy jest zamknięty, drugi zaś otwarty. Przy spadku ciśnienia poniżej normalnego zaczyna się również zamykać zawór  $p$ , a otwierać zawór  $q$  i, w miarę opadania ciśnienia, będzie napływać do kotła coraz mniej zimnej, a coraz więcej gorącej wody, aż wreszcie zawór  $q$  zostanie całkowicie otwarty. Obecnie zatem zapas wody gorącej zużywa się na zasilanie, woda zaś podgrzana gromadzi się.

Kocioł i zasobnik ciepła można naturalnie umieścić względem siebie inaczej, aniżeli wskazano, np. mogą one leżeć obok siebie, co wymaga tylko wstawienia w przewód o pompy przetłaczającej.

Można oczywiście połączyć jeden zasobnik ciepła z kilku kotłami, bądź też przeciwnie.

#### Z a s t r z e ż e n i e   p a t e n t o w e .

Układ kotłowy z zasobnikiem ciepła, w którym w zamkniętym i pod ciśnieniem kotła znajdującym się zbiorniku w czasie małego zapotrzebowania pary gromadzi się zapas gorącej wody, doprowadzanej do temperatury kotła i która wprowadza się w postaci prysznicy przez przestrzeń parową zasobnika, znamieny tem, że zasobnik w znany sposób podzielony jest ścianką na dwie komory ( $e, f$ ), z których jedna ( $e$ ) posiada urządzenie zraszające ( $g$ ), połączone z przewodem zasilającym zapomocą zaworu regulującego ( $h$ ), otwierającego się przy ciśnieniu wyższym od normalnego, podczas gdy druga komora ( $f$ ) połączona jest z przewodem zasilającym zapomocą zaworu ( $k$ ), zamykającego się w podobny sposób, jak pierwszy, przy wzroście ciśnienia powyżej normalnej wysokości, przyczem obie te komory połączone są z przestrzenią wodną kotła rurą ( $m$  względnie  $n$ ), jednocześnie zaś przewód rurowy ( $m$ ) komory ( $f$ ) z wodą zimną posiada zawór regulujący ( $p$ ), zamykający się przy ciśnieniu niższym od normalnego w miarę, jak ono spada, zaś jednocześnie w przewodzie rurowym ( $n$ ) komory ( $e$ ) z wodą gorącą znajduje się drugi taki zawór ( $q$ ), który w równej mierze przy opadaniu ciśnienia otwiera się.

Maschinenfabrik  
Augsburg-Nürnberg. A. G.  
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,  
rzecznik patentowy.

