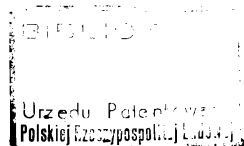


Warszawa, 19 maja 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



F 22 d 7/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28218.

Kl. 13 b, 1/06.

Polskie Zakłady Babcock-Zieleniewski Spółka Akcyjna
(Sosnowiec, Polska).

**Kocioł parowy o wymuszonym obiegu wody, dostosowany również do pracy
o naturalnym obiegu wody.**

Zgłoszono 12 marca 1937 r.

Udzielono 21 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 14 marca 1936 r. (Niemcy).

W kotłach parowych o wymuszonym obiegu wody mogą zachodzić przypadki, że obieg ten ulegnie zaburzeniu, wskutek czego powstaje niebezpieczeństwo, iż kocioł będzie niezdolny do pracy, a nawet może ulec przepaleniu. Jest zatem rzeczą korzystną wykonać podobny kocioł tak, by w razie przerwy wymuszonego obiegu wody kocioł mógł pracować, choćby przy zmniejszonym obciążeniu, przy naturalnym obiegu wody.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest kocioł parowy o wymuszonym obiegu wody, który w przypadku przerwy obiegu przymusowego jest zdolny do pracy również i przy obiegu naturalnym jako kocioł o jednokierunkowym przepływie wody. W zasadzie, aby kocioł mógł pracować przy

naturalnym obiegu wody, rury wodne w części odparowywującej kotła, to znaczy w odparowywaczu, winny być tak rozmieszczone i połączone, aby odbywał się w nich przepływ wody do góry, innymi słowy, należy w rurach tych unikać przepływu opadowego.

Kocioł według wynalazku posiada pompę zasilającą, doprowadzającą wodę zasilającą do walczaka poprzez odparowywacz, jedną pompę lub kilka pomp, przetłaczających wodę przez kocioł, to znaczy wytwarzających wymuszony obieg wody w kotle, oraz samoczynnie uruchomiany zawór, działający w przypadku, gdy obieg wymuszony wody ulegnie zaburzeniu.

Walczak kotła jest połączony rurą opadową z dwiema pompami przetłaczającą-

cymi. Pomiedzy odparowywaczem a tymi pompami umieszczono pompę do doprowadzania wody zasilającej, obok zaś pomp przetłaczających umieszczony jest samoczynnie działający zawór rozrządczy, który uruchamia umieszczony obok niego zawór przepływowy. Zawór ten jest zamykany przez zawór rozrządczy, gdy ciśnienie w przewodzie tłocznym jednej z pomp przetłaczających jest większe od ciśnienia w przewodzie dopływowym tej pompy, wskutek czego kocioł pracuje przy przymusowym obiegu wody i odwrotnie, to znaczy, zawór rozrządczy samoczynnie otwiera zawór przepływowy, gdy ciśnienie w przewodzie tłocznym pompy przetłaczającej jest niższe niż ciśnienie w jej przewodzie dopływowym, wskutek czego kocioł pracuje przy obiegu naturalnym wody.

Na rysunku, przedstawiającym schematycznie przedmiot wynalazku, fig. 1 przedstawia kocioł, fig. 2 — schemat układu rur kotłowych. W kotle według fig. 1 rura opadowa 2, łączy walczak 1 z dwiema pompami 3, przetłaczającymi wodę, z których każda jest zaopatrzona w zawory 4 i 5. Zespoły rurowe 7 i 9, stanowiące część odparowywującą kotła, nazwaną krócej odparowywaczem, są zasilane wodą z przewodu zasilającego 6. Przegrzewacz pary 8 może być również zasilany wodą z przewodu zasilającego. Przewody wylotowe zespołów rurowych 7 i 9 wchodzi do walczaka 1 poniżej poziomu wody i są względem tego poziomu nachylone.

Podczas normalnej pracy kotła, to znaczy przy wymuszonym obiegu wody, wywołanym działaniem pomp przetłaczających 3, jak również różnicą poziomu wody w rurze opadowej 2 i odparowywaczu, woda krąży z walczaka 1 przez rurę 2, otwarte zawory 4 i 5, poprzez pompy 3, rurę zasilającą 6 i zespoły rurowe 7 i 9 z powrotem do walczaka 1. Strumień wody i pary, wchodząc do wody w walczaku 1, wobec znacznej jego szybkości pokrywa

faktycznie całą powierzchnię wody w walczaku, wskutek czego wytwarzająca się para wydziela się bardzo równomiernie w postaci małych baniek, przy czym zawartość wody w parze jest nieznaczna. Ruch wody w walczaku 1 odbywa się w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówki zegara, przy czym następuje szybkie wyrównanie temperatury wody. Para użytkowa odpływa przez przegrzewacz 8 i zawór odcinający 11.

Rury, wchodzące do walczaka 1 ponad poziomem wody, jak np. rury przegrzewacza 8, są zewnątrz lub wewnątrz walczaka rozszerzone i posiadają większą średnicę, co uskutecznia się przy pomocy np. wstawek w rodzaju dysz 10, które zmniejszają szybkość przepływu pary w takim stopniu, że staje się możliwe oddzielanie się wody od pary pod działaniem siły ciężenia.

Przy zamkniętym zaworze 11 i otwartym zaworze odcinającym 12 przegrzewacz 8, przy ruchu kotła z wymuszonym obiegiem, pracuje jako odparowywacz. Zawór 13 służy do odwodnienia przegrzewacza przy przejściu jego z pracy jako odparowywacza na pracę właściwą przegrzewacza. Jeżeli przegrzewacz 8 ma służyć jako odparowywacz podczas pracy kotła przy obiegu naturalnym wody, to powinien on być tak zaprojektowany, aby woda mogła przechodzić przezeń w kierunku górnym. Do rury zasilającej 6 woda jest tłoczona pompą zasilającą 14, dzięki czemu ilość wody, przepływającej przez odparowywacz, jest stale uzupełniana. W przypadku unieruchomienia pomp przetłaczających 3 kocioł może pracować jako kocioł o jednokierunkowym przepływie wody.

W celu umożliwienia naturalnego obiegu wody w kotle zastosowany jest zawór przepływowy 15, wbudowany równolegle do pomp przetłaczających 3 pomiędzy przewodem zasilającym 6 i rurą opadową

2. Obok pomp przetłaczających 3 wbudowany jest jeszcze zawór rozrządczy 16, samoczynnie uruchamiający zawór 15, w celu przejścia kotła na pracę przy obiegu naturalnym wody w przypadku przerwy obiegu wymuszonego. Zawór 15 jest normalnie zamknięty, lecz w przypadkach u nieruchomienia pomp przetłaczających 3 oraz, gdy ciśnienie przy zaworze rozrządczym od strony rury opadowej 2 jest wyższe od ciśnienia po stronie przewodu zasilającego 6, zawór rozrządczy samoczynnie otwiera zawór 15, wskutek czego powstaje naturalny obieg wody w kotle. Oczywiście zawór 15 może też być uruchomiany ręcznie, przy czym zawór rozrządczy w tym przypadku wskazuje tylko na potrzebę uruchomienia zaworu 15.

Jak wspomniano już wyżej, należy unikać przepływu opadowego w rurach odparowywacza. W tym celu, a więc w celu zabezpieczenia odparowywacza przed wpływem z niego wody w dół, składa się on z rur umieszczonych, jak przedstawiono na fig. 2, to znaczy wszystkie rury należą do dwu węzownic, umieszczonych względem siebie w ten sposób, że poszczególne odcinki rur są skierowane równolegle, poszczególne zaś sąsiednie zwoje węzownic są umieszczone względem siebie na krzyż.

W przypadku, gdy woda zasilająca nie jest czysta, w kotle może powstać osad w postaci mułu. Dla usuwania takiego osadu zaleca się przepuszczać wodę przez rury kotła ze wzmożoną szybkością, co może być osiągnięte przez równoczesną pracę obydwóch pomp przetłaczających przy pełnym ich obciążeniu. Przepłukiwanie takie może się odbywać zarówno podczas ruchu kotła, jak i w czasie jego postoju. Przegrzewacz może też być przepłukiwany w ten sam sposób.

Gdy przepłukiwanie odbywa się podczas postoju kotła, dobrze jest wyłączać poszczególne rury, wskutek czego przepływ wody przez pozostałe rury będzie się

odbywał z odpowiednio zwiększoną szybkością.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kocioł parowy o wymuszonym obiegu wody, składający się z odparowywacza, przegrzewacza, walczaka z rurą opadową oraz posiadający pompę zasilającą i jedną pompę przetłaczającą lub większą ich liczbę, znamienny tym, że jest zaopatrzony w samoczynny zawór rozrządczy (16), umieszczony obok pompy przetłaczającej i połączony z przewodem opadowym (2) i przewodem zasilającym (6), oraz w zawór przepływowy (15), uruchomiany zaworem rozrządczym (16) w ten sposób, że gdy ciśnienie w przewodzie tłocznym pompy przetłaczającej jest większe od ciśnienia w przewodzie dopływowym tej pompy, zawór przepływowy (15) zamyka się, wskutek czego kocioł pracuje przy wymuszonym obiegu wody i odwrotnie, to znaczy, gdy ciśnienie w przewodzie tłocznym tejże pompy jest niższe od ciśnienia w przewodzie dopływowym, zawór przepływowy (15) otwiera się, wskutek czego kocioł pracuje przy naturalnym obiegu wody.

2. Kocioł parowy według zastrz. 1, znamienny tym, że jest zaopatrzony w zawory (11, 12), przy pomocy których w obieg wodny włącza się i przegrzewacz.

3. Kocioł parowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że jego odparowywacz jest wykonany w postaci dwu węzownic, umieszczonych względem siebie w ten sposób, że poszczególne odcinki rur są skierowane względem siebie równolegle, a poszczególne zwoje węzownic są umieszczone na przemian w płaszczyznach poziomej i pionowej, zwoje zaś sąsiednie węzownic są umieszczone względem siebie na krzyż.

Polskie Zakłady
Babcock - Zieleniewski
Spółka Akcyjna.

