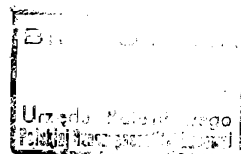


Warszawa, 26 marca 1934 r.

F16k 15/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19569.

Kl. 13 e, 6/02.

Gustav Friedrich Gerdtz
(Bremen - Horn, Niemcy).

Zawór zwrotny do usuwania mułu, uruchomiany zapomocą dźwigni.

Zgłoszono 29 września 1931 r.

Udzielono 17 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 30 marca 1931 r. (Niemcy).

Do usuwania mułu z kotłów parowych stosuje się najczęściej zawory zwrotne, ponieważ pozwalają one na dogodnie i szybkie usuwanie mułu przez naciśnięcie w miejscu, przeznaczonem dla palacza, stopnia nogą lub też przez pociągnięcie łańcucha ręcznego.

W tych zaworach zamykanie skutecznia się zapomocą siły ciśnienia wody kotłowej, działającej na grzybek zwrotny. Jak wykazała praktyka, siła ciśnienia często jednak nie wystarcza do uzyskania szczelnego zamknięcia zaworu. Zawory takie stają się nieszczelne zwłaszcza wtedy, gdy kocioł znajduje się pod nieznacznem tylko ciśnieniem, np. w nocy przy ogniu tłumio-

nym. W tego rodzaju przyrządach do usuwania mułu zdarza się także, że między gniazdem a grzybkem zaciskane są twarde kawałki kamienia kotłowego, które nie mogą być rozgniecione przez grzybek, znajdujący się jedynie pod ciśnieniem, panującym w kotle. Wtedy zawór nie zamyka się wogóle i może powstać niebezpieczna strata wody. Inne niebezpieczeństwo polega w takich zaworach zwrotnych na tem, że przy całkowitym braku ciśnienia w kotle zawór otwiera się, jeżeli w przewodzie wylotowym powstaje pewne ciśnienie, wskutek np. usuwania mułu z sąsiedniego kotła. Ponieważ może to powodować poważne nieszczęśliwe wypadki np. przy naprawie

wewnętrznej kotła, dozór kotłowy wymaga, aby przed każdym zaworem do usuwania mułu był włączony zwykły zawór śrubowy. Te zawory zwrotne posiadają zatem poważne niedogodności w porównaniu z zaworami śrubowymi. W tych ostatnich daje się uzyskać znacznie większą siłę docisku, wskutek czego takie zawory śrubowe są wogóle szczelniejsze. Zawory śrubowe nie mogą być również otwierane przez ciśnienie zwrotne. Ponieważ jednak zakręcanie i odkręcanie wrzeciona śrubowego wymaga dłuższego czasu, a oprócz tego nie może on być obsługiwany ze stanowiska palacza, przeto zawory śrubowe nie nadają się w praktyce do usuwania mułu.

Starano się szczelne zamknięcie, jakie daje zawór śrubowy, osiągnąć także i w zaworach zwrotnych, zaopatrując je w sprężyny do zwiększania siły zamykania. Siła zamykania, rozwijana przez sprężyny zwykłych wymiarów, jest jednak również niedostateczna. Odpowiednio zaś silna sprężyna utrudniłaby względnie nawet u niemożliwiła uruchomienie zaworu.

Zapomocą niniejszego wynalazku usuwa się wspomniane niedogodności znanych zaworów zwrotnych, przyczem konstrukcja według wynalazku, zachowując łatwe uruchomienie zaworu pozwala uzyskać szczelne zamknięcie tegoż. Działanie to osiąga się według wynalazku dzięki zastosowaniu sprężyny, działającej na grzybek nie bezpośrednio, lecz zapomocą układu dźwigni kolankowej. Przez zastosowanie dźwigni kolankowej siła sprężyny zostaje wielokrotnie powiększona w chwili zamykania, nie powodując jednakże dużego oporu przy otwieraniu zaworu. Przy odpowiednim wykonaniu dźwigni kolankowej można zapomocą stosunkowo słabej sprężyny osiągać dość znaczny nacisk zamykania, przewyższający nawet siłę zamykania zaworów śrubowych. Zapomocą tego układu dźwigniowego uzyskuje się jednocześnie blokowanie wrzeciona zaworu, wskutek czego

grzybek nie może być otwierany przez ciśnienie zwrotne, co może mieć miejsce w zwykłych zaworach zwrotnych. Ta właściwość dźwigni kolankowych posiada szczególne znaczenie wtedy, gdy do wspólnego przewodu do usuwania mułu przyłączono kilka kotłów. Jeżeli oczyszcza się jeden z tych kotłów, to przy zastosowaniu zaworu zwrotnego dotychczas znanych konstrukcyj gorąca woda, wypływająca wraz z mułem przy jego usuwaniu z sąsiedniego kotła, może otworzyć zawór zwrotny i wpłynąć do kotła, co stanowiłoby, rozumie się, duże niebezpieczeństwo dla osób np. naprawiających kocioł. Takim nieszczęśliwym wypadkom nie może również zapobiec umieszczenie zaworu śrubowego, którego żądają przepisy dozoru kotłowego, ponieważ zawór ten nie spełni swego zadania, jeżeli obsługa kotła zapomniiała go zamknąć. Przy zastosowaniu dźwigni kolankowej według wynalazku takie zapomnienie nie posiada znaczenia, ponieważ dźwignia kolankowa skutecznie samoczynnie blokuje po każdorazowym swem uruchomieniu.

Przykłady wykonania wynalazku są przedstawione na rysunku.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 1, w osłonie 1 zaworu umieszczony jest grzybek 2, działający jako grzybek zwrotny, zamykany pod działaniem ciśnienia, panującego w kotle. Wrzeciono 3 tego grzybka zaworowego jest połączone zapomocą przegubu 6 z ramionami 4 i 5 dźwigni kolankowej. Przegub 7 dźwigni kolankowej jest przymocowany do osłony zaworu. Docisk grzybka do gniazda wytwarza sprężyna 8, naciskająca na trzpień środkowego przegubu 9. W zamkniętym zaworze dźwignia kolankowa jest prawie wyprostowana, wskutek czego nacisk sprężyny 8 na trzpień przegubu 9 przenosi się przy przegubie 6 wielokrotnie więcej, jak to można sprawdzić, rozkładając siły sposobem wykreślnym, i wraz z

silą ciśnienia kotła dociska grzybek do jego gniazda. Przy zajęciu przez dźwignię kolankową położenia prawie wyprostowanego, otwarcie zaworu pod wpływem pionowego ciśnienia zgóry, wywoływanego przez strumień wsteczny wody kotłowej, jest wykluczone. Zapomocą natomiast ramienia uruchamiającego 10 otwieranie zaworu przy układzie dźwigni opisanej wyżej może być uskuteczniane w sposób łatwy i dogodny.

Ramię uruchamiające 10 jest naciskane wdół przez nacisk nogą na stopień lub przez pociąganie ręczne łańcucha. Ponieważ w przykładzie wykonania wynalazku, przedstawionym na fig. 1, ramię 10 jest połączone na stałe z dźwignią kolankową, przeto przy otwieraniu zaworu dźwignia kolankowa zgina się, wskutek czego opór otwierania nie jest ogólnie większy niż w zaworach zwrotnych, które muszą być otwierane przeciw sile ciśnienia kotła i naciskowi sprężyny.

Na fig. 2 przedstawiony jest drugi przykład wykonania wynalazku. Podobnie jak i na fig. 1 cyfrą 1 oznaczono tu osłonę zaworu, cyfrą 2 — grzybek zaworowy, cyfrą 3 — wrzeciono zaworowe i cyframi 4, 5 — ramiona dźwigni kolankowej. Sprężyna 8, podobnie jak i w przykładzie wykonania według fig. 1, powoduje zamknięcie zaworu przez wyprostowywanie dźwigni kolankowej. Ramię uruchamiające 10 nie jest jednakże w tej postaci wykonania wynalazku połączone z układem dźwigni kolankowej, lecz jest osadzone niezależnie od niej. Ramię 10, jak to uwidocznia fig. 2, jest osadzone obrotowo na sworzniu 11 i naciska zapomocą trzpienia 12 na tuleję 13, połączoną na stałe z wrzecionem zaworowym 3. Otwieranie zaworu nie mogłoby być uskutecznione zapomocą samego ramienia 10, ponieważ wyprostowana dźwignia kolankowa, utrzymywana w tem położeniu pod naciskiem sprężyny blokowałaby grzybek zaworowy. Ażeby umożli-

wić łatwe otworzenie zaworu, ramię 10 jest zaopatrzone według wynalazku w występ 14, naciskający odpowiednio na sprężynę 8. Występ ten posiada takie wymiary, że w zaworze zamkniętym trzpień 12 ramienia 10 znajduje się nieco ponad tuleją 13. Jeżeli teraz dźwignia 10 zostanie naciśnięta wdół, to występ 14 odsuwa sprężynę 8 nieco wstecz, zanim trzpień 12 zetknie się z tuleją 13. Przez takie odsunięcie sprężyny 8 dźwignia kolankowa zostaje odciążona i może wtedy łatwo być wprowadzona w położenie zgięte. Przy dalszem naciskaniu dźwigni 10 wdół sprężyna 8 jest również ciągle naciskana, wskutek czego podczas całego przebiegu otwierania nie działa ona na dźwignię kolankową. Otwieranie zaworu może być zatem uskuteczniane bez większego wysiłku, który jest często potrzebny przy zwykłych zaworach zwrotnych. Przy zamykaniu zaworu sprężyna 8 jest hamowana zapomocą występu 14 dźwigni 10 aż do chwili orderwania się trzpienia 12 od tulei 13. Dźwignia kolankowa zostaje zatem uruchomiona dopiero przy bezpośrednim zamykaniu grzybka. W przeciwieństwie do przykładu wykonania według fig. 1 przeguby dźwigni kolankowej są wystawione jedynie na działanie ciśnienia i wskutek tego nie są one wykonane jako przeguby, pracujące na rozciąganie. Ciśnienie boczne dźwigni kolankowej jest w tej postaci wykonania przejmowane przez specjalnie obrobiony nadlew w osłonie za pośrednictwem wodzika 15 tulei 13 oraz przez dolną płytę przenoszącą 17, przyczem tuleja 13 jest z pewnym luzem w kierunku poprzecznym osadzona na wrzecionie 3. Ciśnienie boczne na wrzeciono grzybka przy otwieraniu zaworu nie jest zatem wywierane.

Na fig. 3 przedstawiony jest trzeci przykład wykonania wynalazku, w którym układ dźwigniowy odpowiada układowi dźwigniowemu według fig. 2. Przejmowanie ciśnienia bocznego odbywa się jednakże

nie za pośrednictwem osobnego wodzika, lecz wprost po torze ślizgowym ślizgają się obrzeża dźwigni kolankowej bez jakiegokolwiek ogniwa pośredniego.

Przy zużyciu i zmniejszeniu się średnicy osi przegubu dźwigni kolankowej ramiona dźwigni tej, aby zamknąć grzybek zaworu, musiałyby być w pewnym przypadku całkowicie wyprostowywane zapomocą sprężyny 8. W wykonaniu według fig. 2 i 3, przy którym dźwignia uruchamiająca działa zapomocą trzpienia 12 na wrzeciono zaworu, otworzenie zaworu byłoby uniemożliwione przy całkowitem wyprostowaniu dźwigni kolankowej, która nie mogłaby być zgięta przez nacisk pionowy także i po zniesieniu ciśnienia sprężyny zapomocą występu 14. Ażeby zapobiec tego rodzaju zakłóceniom sprawnego działania zaworu, tor ślizgowy zaopatrzony jest według wynalazku w występ 16, o który uderza dźwignia kolankowa 4, 5 przy zajęciu swego skrajnego dopuszczalnego położenia. Występ 16, służąc jako zderzak, nie pozwala na całkowite wyprostowanie tej dźwigni kolankowej przy większym zużyciu się osi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór zwrotny do usuwania mułu, uruchomiany zapomocą dźwigni i zaopatrzony w grzybek, znajdujący się pod działaniem sprężyny, znamienny tem, że jest wyposażony w służącą do wytwarzania dodatkowego ciśnienia zamykania dźwignię kolankową (4, 5), naciskaną na swym środkowym przegubie (9) zapomocą sprężyny (8), przyczem ta dźwignia kolankowa jest osadzona na przymocowanym do osłony zaworu przegubie (7) i wrzecionie (3) tak, iż jej ramiona (4, 5) w położeniu za-

mknięcia grzybka zaworowego (2) leżą prawie na jednej linii prostej.

2. Zawór zwrotny do usuwania mułu według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada tor ślizgowy, który przejmuje ciśnienie, wywierane przez dźwignię kolankową (4, 5), prostopadle do osi wrzeciona (3), przyczem o tor ten oparty jest bezpośrednio lub za pośrednictwem narządu pośredniego przegub (6) dźwigni kolankowej (4, 5), połączonej zapomocą niego z wrzecionem (3).

3. Zawór zwrotny do usuwania mułu według zastrz. 1, znamienny tem, że dźwignia (10), uruchamiająca zawór, jest połączona z dźwignią kolankową (4, 5), przyczem przedłużeniem ramienia (4), osadzonego przegubowo w osłonie zaworu, jest ramię (10) tej dźwigni uruchamiającej.

4. Zawór zwrotny do usuwania mułu według zastrz. 1, znamienny tem, że ramię uruchamiające (10), osadzone w osłonie zaworu, jest zaopatrzone w czop (12), naciskający przy otwieraniu zaworu na tuleję (13), połączoną na stałe z wrzecionem zaworowym (3), jak również posiada przylegający do osłony sprężyny (8) występ (14), którego wymiary są takie, że przy zamkniętym grzybku (2) sprężyna (8) podnosi nieco czop (12) dźwigni (10) powyżej tulei (13).

5. Zawór zwrotny według zastrz. 3 i 4, znamienny tem, że tor ślizgowy jest zaopatrzony w występ (16), o który uderza dźwignia (4, 5) przy zajęciu swego położenia skrajnego i który nie pozwala na całkowite wyprostowanie się tej dźwigni kolankowej.

Gustav Friedrich Gerdtz.

Zastępca: K. Czempiński,

rzecznik patentowy.

Fig. 1

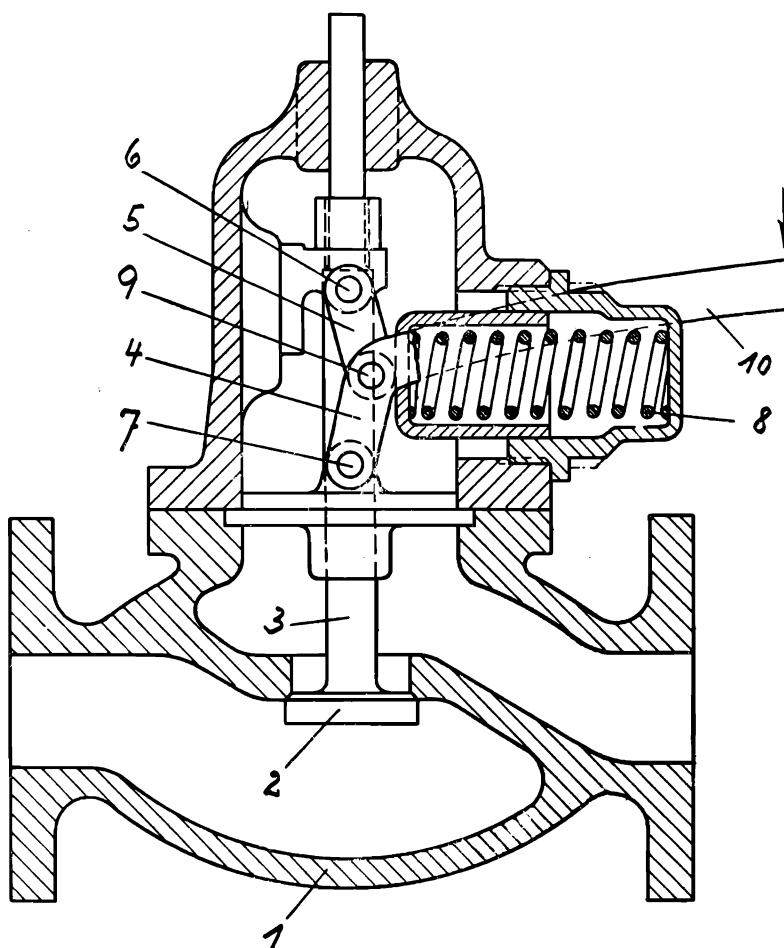


Fig. 2

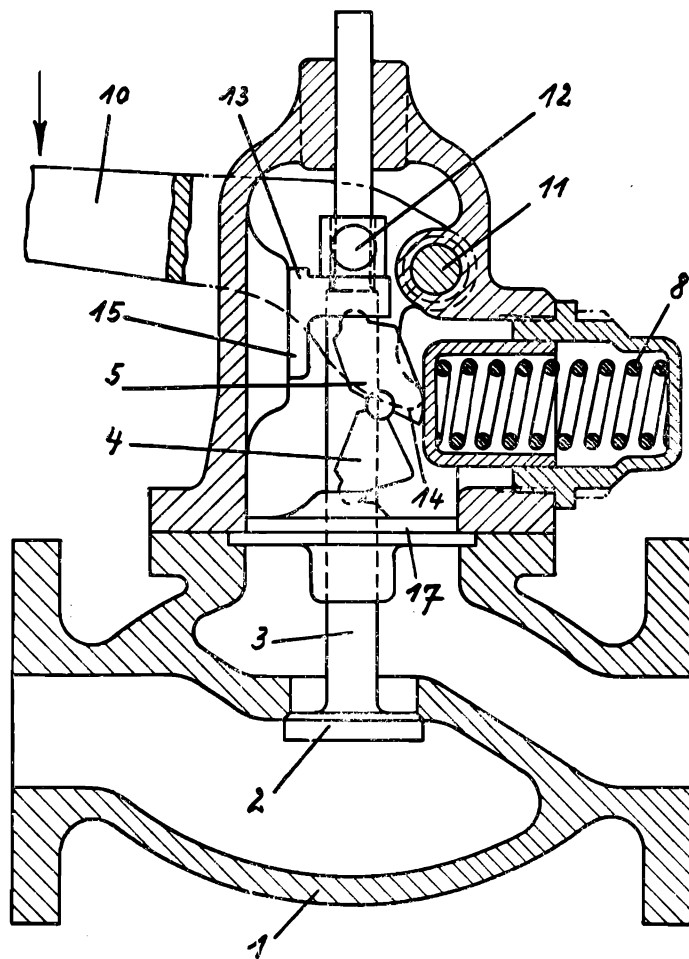


Fig. 3

