

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31127

Kl. 47 g, 28

Askania-Werke Aktiengesellschaft, Berlin

47g¹, 3/26

Zawór tłokowy, zwłaszcza do regulatorów poziomu wody

F16k³/26

Zgłoszono 30 września 1940

Udzielono 6 listopada 1942

Pierwszeństwo: 28 grudnia 1938 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy zaworu tłokowego, zwłaszcza do regulatorów poziomu wody np. w kotłach parowych. W znanych zaworach tłok jest prowadzony w cylindrze, zaopatrzonym w otwory przepływowe. Poza tym drążek tłokowy jest prowadzony dodatkowo bezpośrednio nad cylindrem zaworowym.

Okazało się, że takie zawory przy dużych ciśnieniach wody, wynoszących około 40 atm, mają skłonność do niepożądanych zakleszczeń w położeniu zamkniętym i drgań w położeniu otwartym. Zakleszczenia mogą pochodzić od tego, że różnica ciśnień, działająca na zawór, dociska tłok jednostronnie do ściany cylindra. Nawet gdy zapewnione jest wszechstronne wyrównanie ciśnienia przez połączenie otworów prze-

pływowych kanałem pierścieniowym, nie można zapobiec zakleszczaniu się, jak to wynika z doświadczenia.

Podobne zjawiska są także przyczyną drgań, powstających przy otwartym stanie zaworu, a które mogą być tak duże, że zawór i przewody rurowe mogą być uszkodzone.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie tych wad. Według wynalazku tłok nie jest prowadzony w cylindrze zaworowym, lecz założony w nim ze stosunkowo dużym luzem, prowadzony jest natomiast za pomocą długiej prowadnicy drążka tłokowego. W odróżnieniu od zwykle stosowanej krótkiej prowadnicy drążka tłokowego, jest on według wynalazku wodzony w podwójnej lub odpowiednio długiej pro-

wadnicy, której luz jest mniejszy od luzu między tłokiem i cylindrem.

Okazało się, że przez takie wykonanie prowadzenia tłoka zapobiega się zakleszczaniu i drganiu zaworu. Nieszczelność, powstająca wskutek większego luzu między tłokiem i cylindrem, ma mniejsze znaczenie, niż należałoby przypuszczać. Przy dolnej, zwykle wąskiej krawędzi regulującej, jest nawet przy zwykłym nakryciu przepływ sam przez się bardzo mały. Nakrycie w położeniu zamkniętym zaworu może być przy górnym brzegu regulującym, najdłuższym przy zastosowaniu trójkątnych otworów, dowolnie duże, najlepiej co najmniej równe drodze przesuwu rozrządczego tłoka. Przy tak dużym nakryciu przepływ wskutek nieszczelności tłoka jest już stosunkowo mały. Można także w nakrywających się powierzchniach tłoka lub cylindra zaworowego wykonać większą liczbę rowków pierścieniowych i w ten sposób, jak wiadomo, polepszyć uszczelnienie. Uszczelniające działanie takich rowków pierścieniowych polega prawdopodobnie na tym, że strumień wody, przepływający między ścianką tłoka i cylindra, jest przerywany wskutek powstawania wirów w rowkach pierścieniowych.

W taki sposób można mimo założenia tłoka ze stosunkowo dużym luzem przepływ wskutek nieszczelności zmniejszyć tak dalece, że nie działają szkodliwe różnice ciśnień na tłok.

Według następnej cechy niniejszego wynalazku zaopatruje się tłok poniżej krawędzi regulującej w współśrodkową nasadę stożkową. W stanie otwartym zapewnia ten stożek, znajdujący się w strumieniu wody, środkowanie tłoka, stosunkowo luźno zawieszonego w cylindrze, wobec czego nie mogą powstawać siły boczne, działające na tłok i prowadzenie jego drążka.

Ważne dla dobrego działania zaworu jest skuteczne tłumienie ruchów tłoka.

Można to osiągnąć w prosty sposób bez stosowania dodatkowych środków tłumiących przez połączenie przestrzeni tłocznych, oddzielonych wspornikiem prowadnicy drążka tłokowego, tylko za pomocą wąskich otworów dławiących, np. za pomocą szczeliny między drążkiem tłokowym i jego prowadnicą. Woda, wytłaczana przez drążek tłokowy przy przesuwie w górę tłoka, może przepływać tylko powoli przez tę szczelinę, dzięki czemu osiąga się skuteczne tłumienie. Przy przesuwie tłoka w dół woda jest zasysana przez szczelinę z opóźnieniem. Drążek tłokowy działa więc w pewnej mierze w zamkniętej przestrzeni tłocznej nad swą prowadnicą jako tłok tłumiący.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania zaworu tłokowego według niniejszego wynalazku w przekroju podłużnym.

W dolnej części 1 kadłuba zaworu jest umieszczony cylinder 2, posiadający trójkątne otwory przepływowe 3, 3', 3". Tłok 4 współdziała swą krawędzią regulującą 4' z otworami 3, 3', 3" w taki sposób, że zależnie od położenia tłoka dopływa mniej lub więcej wody z komory 5 do pierścieniowej komory odpływowej 6. Tłok 4 jest założony w cylindrze 2 ze stosunkowo dużym luzem. Komora 7 nad tłokiem 4 jest połączona z komorą 5 za pomocą otworów 8, 8' do wyrównywania ciśnienia. Pod krawędzią regulującą 4' tłok 4 jest zaopatrzony w nasadę środkującą 9.

Na powierzchni tłoka 4 nad otworami 3, 3', 3" znajdują się rowki pierścieniowe 10, 10' itd. do skuteczniejszego uszczelniania.

Drążek tłokowy 11 jest prowadzony w długiej tulei 12. Luz między drążkiem tłokowym 11 i tuleją prowadniczą 12 jest mniejszy niż luz między tłokiem 4 i cylindrem 2.

Wspornik 13 tulei prowadniczej 12 stanowi płytką, uszczelniającą komorę 7

względem górnej komory. Górna część 14 kadłuba zaworu tworzy nad wspornikiem przewodniczym 13 drugą komorę tłoczną 15, do której sięga drążek tłokowy 11, sprzężony z dźwignią nastawczą 16, szczelnie założoną w ścianie tej komory 15.

Gdy tłok 4 zostanie podniesiony za pomocą dźwigni 16, drążek tłokowy 11 musi z komory 15 wytłaczać wodę, która może odpływać przez niezupełnie szczelną przewodnicę 11, 12. Dzięki temu osiąga się skutecznie tłumienie ruchów tłoka. Liczba 17 oznacza ręczny zawór odpowietrzający, otwierany od czasu do czasu, zwłaszcza przy włączaniu celem usuwania powietrza, gromadzącego się w komorze 15.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór tłokowy, zwłaszcza do regulatorów poziomu wody, zaopatrzony w tłokowy narząd zaworowy, przestawny w cylindrze celem rozrządzania przekroju poprzecznego przewodu przepływowego, znamieny tym, że tłok (4) jest założony w cylindrze (2) z luzem i wodzony tylko za pomocą drążka tłokowego (11).

2. Zawór według zastrz. 1, posiadający nieokrągłe, najlepiej trójkątne otwory regulacyjne w cylindrze, znamieny tym, że

nakrycie otworów w położeniu zamkniętym zaworu jest co najmniej tak samo duże, jak droga przesuwu tłoka (4).

3. Zawór według zastrz. 1 lub 2, znamieny tym, że w powierzchniach tłoka (4) lub cylindra zaworowego (2), nakrywających się w położeniu zamkniętym tłoka (4), jest wykonana większa liczba kanałów pierścieniowych (10, 10').

4. Zawór według zastrz. 1—3, znamieny tym, że tłok (4) jest pod swą krawędzią regulującą (4') zaopatrzony w środkową nasadę stożkową (9).

5. Zawór według zastrz. 1—4, posiadający dwie komory tłoczne, oddzielone wspornikiem przewodnicy drążka tłokowego, znamieny tym, że celem tłumienia ruchów tłoka komory tłoczne (7, 15) są połączone tylko wąskimi otworami, np. luzem między drążkiem tłokowym (11) i jego przewodnicą (12).

6. Zawór według zastrz. 5, znamieny tym, że posiada zaworek (17), odpowietrzający górną komorę tłoczną (15), zamknięty podczas zwykłej pracy zaworu zasilającego.

Askania-Werke
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

