



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38069

Kl. 59 a, 32

MKP F04 b 15/04

Hans-Erich Fink

Halle/Saale, Niemiecka Republika Demokratyczna

Paul Löbnitz

Halle/Saale, Niemiecka Republika Demokratyczna

Pompa tłokowa, zwłaszcza do cieczy agresywnych

Patent trwa od dnia 12 lipca 1954 r.

W pompach tłocznych do cieczy agresywnych między środkiem wydobywanym a powietrzem zewnętrznym konieczne jest stosowanie komory zaporowej, zasilanej cieczą zaporową za pomocą osobnej pompy. Ta komora zaporowa stanowi, jak wiadomo, ze względu na nieuniknione działanie szczelinowe, dodatkowe uszczelnienie przeciwko niepożądanemu uchodzeniu agresywnego środka roboczego.

Znana budowa takiej komory zaporowej pracuje w ten sposób, że ciśnienie środka, wypełniającego tę komorę, musi być w przybliżeniu równe ciśnieniu środka wydobywanego. Przy skoku, odciażającym lub ssącym pompy, przy którym ciśnienie środka wydobywanego staje się z powrotem zerowym, występuje wówczas, wskutek działania na tłokach roboczych oraz wskutek istniejącego wtedy dużego ciśnienia różnicowego między cieczą komory zaporowej i środkiem wydobywanym, ta niedogodność, że ciecz zaporowa zanieczyszcza mniej lub bardziej środek wydobywany.

Wynalazek usuwa tę niedogodność w ten sposób, że odpowiednio do wzrostu ciśnienia, przy skoku roboczym pompy, ciśnienie ośrodka komory zaporowej staje się równe lub większe od ciśnienia środka wydobywanego.

Według wynalazku osiąga to za pomocą odsadzonego tłoka, którego część, działająca na ośrodek komory zaporowej, jest średnicowo większa od średnicy części, działającej na środek wydobywany, przy czym ciśnienie w komorze zaporowej przy uwzględnieniu ściśliwości cieczy zaporowej zwiększa się podczas skoku roboczego tak, iż odpowiada ono ciśnieniu środka roboczego lub też przewyższa nieco to ostatnie ciśnienie.

Ciecz zaporowa jest doprowadzana do komory zaporowej za pomocą pompy. Ciśnienie w komorze zaporowej wynosi jednak w stosunku do znanych konstrukcji zaledwie 1 do 1,5 atm. lub też, przy ciśnieniu dopływu jest równe temu ostatniemu ciśnieniu.

Przy skoku odciażającym (ssącym) pompy roboczej urządzenie dopełniające pompy zaporowej doprowadza ciecz zaporową ze zbiornika dopełniającego do komory zaporowej, przy czym między urządzeniem dopełniającym i komorą zaporową umieszczony jest zawór zwrotny, który przy skoku roboczym pompy zapobiega powrotnemu wypływowi ośrodka komory zaporowej, a zatem i spadkowi ciśnienia w komorze zaporowej.

Włączony przed komorą zaporową przepływowy zawór bezpieczeństwa zapobiega przy skoku roboczym pompy zwiększeniu ciśnienia komory

zaporowej w stosunku do średniego ciśnienia roboczego. Przy skoku odciążającym pompy ciśnienie w komorze zaporowej powraca natychmiast do swej wielkości początkowej. Ponieważ nie istnieje już wtedy ciśnienie różnicowe, nie może występować zanieczyszczanie środka wydobywanego przez ciecz zaporową.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, przedstawiającym przykład jego wykonania.

W osłonie 1 pompy tłocznej jest prowadzony w znany sposób w tulejach łożyskowych 3 i 4 podwójnie działający tłok stopniowy. Część 2a tego tłoka stopniowego, działająca na środek wydobywany jest wykonana np. z porcelany, tj. z materiału nieczułego na ciecz agresywną, znajdujące się zaś między środkową komorą roboczą 5 i komorą zaporową 6 tuleja łożyskowa 4 jest wykonana z odpowiedniego tworzywa, np. z krzemu, komora zaporowa 6 jest zasilana cieczą zaporową ze zbiornika dopełniającego 7 za pomocą urządzenia 8 (pompy zaporowej) przewodem 9. Jako urządzenie dopełniające (pompa zaporowa) służy, np. mechanicznie napędzana pompa zębata o małej mocy, która biegnie stale i wytwarza ciśnienie wynoszące 1 do 1,5 atm., kontrolowane za pomocą manometru 10.

Gdy do komory zaporowej 6 nie jest doprowadzana ciecz zaporowa, dostarczana przez urządzenie dopełniające 8, wtedy przepływa ona z powrotem do zbiornika dopełniającego 7 przez włączony do przewodu zwrotnego 11 zawór regulacyjny 12, nastawiony na ciśnienie komory zaporowej. W przewodzie 9 między urządzeniem dopełniającym 8 i komorą zaporową 6 jest umieszczony zawór zwrotny 13, który podczas roboczego skoku pompy zapobiega powrotnemu przepływowi środka komory zaporowej. Między komorą zaporową 6 i zaworem zwrotnym 13 zastosowany jest przewód powrotny, którym nadmiar środka komory zaporowej przepływa z powrotem do zbiornika dopełniającego 7. W przewodzie powrotnym 14 jest umieszczony przepływowy nadmiarowy zawór bezpieczeństwa 15, nastawiony na ciśnienie pompy, przy czym ciśnienie tego zaworu jest kontrolowane za pomocą manometru 16.

Ten nadmiarowy zawór bezpieczeństwa 15 wyrównuje zatem wzrost ciśnienia, powstający podczas skoku roboczego pompy w komorze zaporowej 6, w stosunku do ciśnienia w środkowej komorze roboczej 5. W komorze zaporowej 6 otrzymuje się nadmiar ośrodka podczas roboczego skoku pompy wskutek przenikania części tłokowej 2b do komory zaporowej 6, któ-

ra to część tłokowa posiada średnicę większą, aniżeli część tłokowa 2a i wskutek tego dławici ciecz zaporową, ponieważ inaczej ciśnienie w komorze zaporowej przekroczyłoby ciśnienie robocze. Do opróżniania komory zaporowej 6 służy przewód opróżniający 17. W najwyższym miejscu komory zaporowej 6 zastosowany jest przewód odpowietrzający 18, za pomocą którego przy opróżnianiu komory 6 wchodzi powietrze zewnętrzne, przy napełnianiu zaś tej komory zawarte w niej powietrze może wychodzić, skoro zaś tylko przez wylotowy koniec przewodu odpowietrzającego zacznie przepływać ciecz zaporowa przewód ten zamyka się. W ten sposób przewód 17 służy jednocześnie do sprawdzania pracy cieczy względnie dla kontroli.

Wynalazek nadaje się do stosowania do uszczelnień nurnikowych we wszystkich pompach tłokowych, za pomocą których są wydobywane środki wysokoagresywne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa tłokowa z komorą zaporową, zwłaszcza do cieczy agresywnych, znamienna tym, że posiada odsadzony tłok (2), średnica części (2b) którego, działająca na ośrodek komory zaporowej jest większa od średnicy jego części (2a), działającej na środek wydobywany, przy czym ciśnienie komory zaporowej zwiększa się w czasie skoku roboczego tak, iż odpowiada ono ciśnieniu czynnika roboczego lub też jest nieco większe od tego ostatniego ciśnienia.
2. Pompa tłokowa według zastrz. 1, znamienna tym, że przy jej skoku odciążającym (ssącym) urządzenie dopełniające (8) doprowadza ciecz zaporową ze zbiornika dopełniającego (7) do komory zaporowej (6), przy czym między urządzeniem dopełniającym (8) a komorą zaporową (6) umieszczony jest zawór zwrotny (13).
3. Pompa tłokowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że posiada przepływowy nadmiarowy zawór bezpieczeństwa (15), włączony przed komorą zaporową (6) i zapobiegający podczas skoku roboczego pompy zwiększaniu się ciśnienia komory zaporowej ponad średnie ciśnienie robocze.

Hans - Erich Fink
Paul Löbnitz

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

