

1 sierpnia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

F16h 39/02

Nr 5974.

Josef Kahlig

(Graz, Austria)

i Grazer Waggon- und Maschinen-Fabriks-Aktiengesellschaft

vormals Joh. Weitzer

(Graz, Austria).

~~Kl. 47 h 20.~~

47h, 39/02

Zawór przewodu obiegowego do napędu hydraulicznego.

Zgłoszono 5 kwietnia 1924 r.

Udzielono 29 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 7 kwietnia 1923 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy przewodu obiegowego do środka tłocznego przy napędach hydraulicznych, w których silnik ze stałą szybkością napędza pompę, tłoczącą płyn (olej) napędzający jakąkolwiek maszynę roboczą, np. lokomotywę, statek, windę kopalnianą lub inną. Zapomocą niżej opisanego urządzenia mogą być połączone strony pompy ssąca i tłocząca przez co pompa pracuje wolno, nie napędzając uruchamianej maszyny, przyczem umożliwiające jest łatwe obracanie uwolnionej od ciśnienia zasuwę z jednej strony, jak również uwolnionej od ciśnienia zasuwę miarkującą, co jest potrzebne do nastawiania na rozmaite

prędkości. Przez stopniowe zamykanie organu obiegowego osiąga się rozruch stopniowy i łagodny, a zmiana prędkości i hamowanie bez wstrząśnięć. Celem wynalazku jest nadanie przewodowi obiegowemu ustroju, posiadającego największą prostotę i zabezpieczenie pewnego działania przez to, że otwieranie i zamykanie przewodu odbywa się samoczynnie przez występującą w napędzie nadprężność.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia przykład wykonania w przekroju, a fig. 2 uwidoczni oddzielną część urządzenia.

W przedstawionym przykładzie wyko-

niania organ obiegowy składa się z kadłuba 1 grzybka zaworu, sztywno połączonego swym trzonem 2 o stosunkowo dużej średnicy z tłokiem 3, szczelnie dopasowanym do cylindra 4, którego średnica jest większa od średnicy grzybka zaworowego. Pomiedzy tłokiem 3 i siodełkiem zaworu wchodzi do osłony zaworu odnoga 5 przewodu pomiedzy pompą i silnikiem. Siodełko grzybka 1 leży w miejscu, gdzie odnoga 5 schodzi się z drugą odnogą 6 tego przewodu. Osłona 7 zaworu 8 z jednej strony połączona jest z odnogą 6, a z drugiej strony z odnogą 5, a środek osłony 7 połączony jest nad grzybkiem 9 z cylindrem 4, który również połączony jest przewodem 10 z osłoną 11 zasuw 12, która oddziela pompę i podlega działaniu ssania z jednej strony, a z drugiej—działaniu ciśnienia tłoczenia pompy. Z osłony tegoż zaworu 11 wychodzi przewód 13, który może być połączony przez umieszczone w różnych miejscach zawory 14 i 15 z przewodem 10 i prowadzi do ssącej przestrzeni pompy. W trzonie grzybka 1 umieszczony jest zawór bezpieczeństwa 16, który zabezpiecza prowadzący do cylindra 4 otwór 17; dostęp płynu do zaworu bezpieczeństwa odbywa się przez kanał 18, zamykany stawidłem 19, do którego płyn dochodzi z odnogi przewodu 6 przez otwór 20 i z odnogi 5 przez otwór 21.

Jeżeli którykolwiek z zaworów, np. 14, jest otwarty, to w przewodzie 10 panuje ciśnienie ssącej strony pompy, grzybek 1 jest otwarty i pompa biegnie jałowo.

Gdy zawór jest zamknięty, to wskutek różnicy ciśnień w przewodach 5 i 6 przy biegu jałowym pompy, płyn przechodzi z odnogi 6 przez iglicowy zawór do cylindra 4 nad tłokiem 3, a ponieważ tłok posiada większą średnicę, niż grzybek 1, to grzybek zamyka się spokojnie i stopniowo dzięki tamującemu działaniu iglicowego zaworu 9. Potrzebny do zamknięcia grzybka 1 czas reguluje się przez nastawianie zaworu igli-

cowego. Gdy następnie otwiera się znów jeden z zaworów 14, 15, to ciśnienie w cylindrze 4 natychmiast opada do ciśnienia ssącego i ciśnienie, pochodzące z oporu w ruchu płynu, na tłocznej stronie pompy w przewodzie 6 otwiera grzybek 1, poczem pompa biegnie jałowo.

Gdy zawór 1 jest zamknięty i z jakichkolwiek powodów, np. wskutek zbyt szybkiego ruchu silnika, ciśnienie płynu na ssącej stronie pompy staje się większe od ciśnienia na jej stronie tłocznej, to zasuw 12 zostaje przez nadprężność tę ustawiona w położeniu, w którym łączy z sobą przewody 10 i 13, wskutek czego grzybek 1 zostaje otwarty, a pompa biegnie jałowo, przez co zapobiega nadmiernie szybkiemu obrotowi silnika napędnego (silnika spalinowego), np. przy biegu lokomotyw na spadku. Przy biegu jałowym pompy i przy normalnym ruchu silnika nadprężność na stronie tłocznej pompy utrzymuje zasuwę 12 w położeniu krańcowym, przy którym ona przerywa połączenie pomiędzy przewodami 10 i 13.

Zamykające organy 14, 15 mogą być otwierane i zamykane z dowolnych miejsc i wskutek tego środek tłoczny napędu może być sterowany za pośrednictwem elektrycznych, pneumatycznych albo hydraulicznych przewodów. Tak, np. przy stosowaniu napędu przy windach kopalnianych zamykający zawór 15 może być uruchamiany przez wskaźnik głębokości dla wytworzenia połączenia pomiędzy przewodami 10, 13, gdy kosz jest bliski swego najwyższego położenia w tym celu, by kosz mógł się wydobyć.

Jeden z zamykających organów, np. 14, może być urządzony i w ten sposób, że sprężyna albo inne urządzenie ma stałą dążność wytworzenia połączenia pomiędzy przewodami 10, 13 i zatrzymania w ten sposób napędu hydraulicznego i żeby połączenie było zamknięte tylko tak długo, dopóki działa ciśnienie ręki albo nogi ob-

sługującego na urządzenie zamykające. Urządzenie to daje zabezpieczenie w wypadku, gdy obsługujący staje się nagle niezdolny do pracy; silnik samoczynnie zatrzymuje się, co jest szczególnie pożądane przy lokomotywach.

Umieszczony w trzonie grzybka zawór bezpieczeństwa 16, który mógłby również być włączony do przewodu 10, znajduje się z jednej strony pod ciśnieniem sprężyny i mniejszego z ciśnień w odnogach 5 i 6, a z drugiej strony pod ciśnieniem płynu w cylindrze 4. Na fig. 3 przyjęte jest, że ciśnienie w odnodze 6 jest większe, niż w odnodze 5; wtedy stawidło 19 łączy komorę zaworu bezpieczeństwa z odnogą 6. Gdy nadprężność w jednej z odnóg powiększa się, a razem z tem i w cylindrze 4, ponad dopuszczalną miarę, to zawór bezpieczeństwa otwiera się i łączy przez to cylinder z odnogą o mniejszym ciśnieniu, wskutek czego otwiera się grzybek 1 i pompa biegnie jałowo.

Przez dobór powierzchni tłoka 3 i grzybka 1 można osiągnąć, że zawór przy różnych kierunkach biegu silnika zamyka się z rozmaita szybkością, co ma znaczenie przy wyciąganiu zapomocą liny, gdyż przy podnoszeniu obciążoną liną należy stosować wolniejszy ruch, niż przy opuszczaniu kosa na linie nieobciążonej. Ponieważ ciśnienie na górnej stronie tłoka 3 stale równa się większemu z ciśnień w odnogach 5 albo 6, to przy nadprężności w odnodze 5, a zatem przy jednym kierunku biegu, siła przyciskania grzybka do siodełka zostaje określona przez powierzchnię zaworu i różnicę ciśnień w przewodach; przy nadprężności natomiast w odnodze 6 siła ta określona zostaje przez różnicę ciśnień i różnicę powierzchni tłoka i zaworu.

Zasuwa 12 przy napędzie hydraulicznym jest urządzona i rozrządzona w znany sposób. Opisane urządzenie obiegowe wyróżnia się największą prostotą i bezpieczeństwem pracy, ponieważ działanie jego

zależy od różnicy ciśnień płynu i od rozmiarów oddzielnych części i od rozrządu, nie podlegającego zmianom.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór przewodu obiegowego do napędu hydraulicznego, znamienny tem, że jego grzybek posiada dwie powierzchnie (1, 3) rozmaitej wielkości, z których na większą (3) działa ciśnienie tłoczenia pompy i usiłuje go zamknąć, gdy silnik znajduje się w biegu.

2. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że grzybek jego umieszczony jest w osłonie zaworu pomiędzy odnogą przewodu, doprowadzającą płyn do pompy i odnogą, odprowadzającą płyn tłoczony, przyczem różnica ciśnień w obu odnogach działa na powierzchnię (3) tłoka, stanowiącego część grzybka zaworu, przez doprowadzanie płynu z przewodu o większym ciśnieniu do cylindra (4) przez zawór zwrotny (8) i zawór regulujący (9).

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że cylinder (4) zaopatrzony jest w przewód (10), dowolnie łączony z przewodem (13), doprowadzającym płyn do pompy, w celu umożliwienia podnoszenia się grzybka (1) przez zmniejszenie ciśnienia na tłok grzybka (3), przez co pompa wykonywa bieg jałowy.

4. Zawór według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tem, że pomiędzy wychodzącemi ku stronie ssącej i ku stronie tłoczącej pompy przewodami (10, 13) włączony jest suwakowy zawór (12), który otwiera się przy nadprężności na stronie ssącej.

5. Zawór według zastrz. 3, znamienny tem, że jednym ze sterowniczych zaworów (14, 15) jest zawór, regulowany samoczynnie przez silnik.

6. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przez dobór powierzchni tłoka (3) i grzybka (1) zawór zamyka się z roz-

małą szybkością przy różnych kierunkach biegu silnika.

7. Zawór według zastrz. 2, znamieny tem, że tłok grzybka zaworu zaopatrzony jest w zawór bezpieczeństwa (16), który przy zbytнім wzroście ciśnienia na tłoczącej stronie pompy wytwarza połączenie pomiędzy przewodem (13), wychodzącym ze strony ssącej pompy i przewodem (10), wychodzącym z jej strony tłoczącej albo z cylindrem (4).

8. Zawór według zastrz. 7, znamieny tem, że dostęp płynu do zaworu bezpieczeństwa (16) sterowany jest przez znajdujące się pod ciśnieniem ssącej i tłoczącej strony pompy stawidło (19) tak, że na jed-

ną stronę zaworu bezpieczeństwa działa stale tylko ciśnienie strony ssącej pompy.

9. Zawór według zastrz. 7, znamieny tem, że zawór bezpieczeństwa (16) i stawidło (19) umieszczone są obok siebie w trzonie grzybka (1), przyczem komora zaworu, w której mieści się grzybek (1), połączona jest z odgałęzieniami (5, 6) przewodów, prowadzących do pompy.

Josef Kahlig.
Grazer Waggon- und
Maschinen-Fabriks-
Aktiengesellschaft vormals
Joh. Weitzer.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

