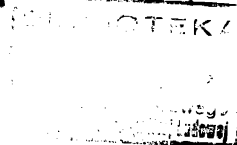


URZĄD PATENTOWY



F04b 49/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21653.

Kl. 27 b, 10.

Zjednoczone Fabryki Maszyn, Kotłów i Wagonów
L. Zieleniewski i Fitzner - Gamper Spółka Akcyjna
(Kraków, Polska).

Sposób regulowania wydajności sprężarek i pomp tłokowych.

Zgłoszono 28 listopada 1934 r.

Udzielono 13 czerwca 1935 r.

Sprężarki i pompy tłokowe, pracujące przy stałej szybkości obrotowej, dostarczają niezmienną ilość sprężonego powietrza, gazu lub cieczy. W tych maszynach stosuje się dotychczas bardzo pierwotny sposób regulowania wydajności, polegający na wyłączeniu działania tych maszyn przez otwarcie zaworów ssawnych. Gdy zapotrzebowanie sprężonego powietrza, gazu lub cieczy jest mniejsze, niż wydajność maszyny, wzrasta w zbiorniku ciśnienie sprężonego czynnika lub podnosi się poziom cieczy; ten wzrost ciśnienia powoduje otwarcie zaworów ssawnych tak długo, aż ciśnienie opadnie. Po zmniejszeniu się ciśnienia w zbiorniku włącza się ponownie działanie zaworów ssawnych i maszyna pracuje znowu z pełną wy-

dajnością tak długo, aż ciśnienie lub poziom w zbiorniku podniesie się ponad ustaloną granicę. Takie wyłączanie i włączanie działania maszyn powoduje oczywiście nagłe wstrząsy, ujemnie wpływa na równomierność szybkości maszyn oraz wywołuje uderzenia wsteczne w sieci elektrycznej.

Od wad tych wolny jest sposób regulowania wydajności przy zastosowaniu urządzenia regulacyjnego według wynalazku, według którego wydajność maszyny ściśle odpowiada chwilowemu zapotrzebowaniu sprężonego powietrza, gazu lub cieczy.

Regulacja według wynalazku polega na tem, iż wydajność skokowa maszyny nie jest wielkością stałą, lecz zmienną. Zmienność wydajności skokowej maszyny uzyskuje się

~~przed przetrzymanie~~ zaworu ssawnego w stanie otwartym na okres czasu, wynoszący ułamek czasu trwania półobrotu maszyny, przyczem ułamek ten może zmieniać się bez żadnych stopni w granicach od 0 do 1/1, co odpowiada wydajności od 100% pełnej wydajności do 0%.

Na rysunku uwidoczniło przykład wykonania urządzenia do przeprowadzania sposobu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia rozwiązanie przykładowe, w którym zawory ssawne są pod działaniem sprężyn wyłączane, a ciśnienie czynnika o miarkowanym dopływie przeciwdziała sile sprężyn; fig. 2 przedstawia odmienne rozwiązanie, w którym zawory ssawne są włączane wskutek działania sprężyn, a wyłączane przez ciśnienie czynnika o miarkowanym dopływie; fig. 3 przedstawia przykładowe zastosowanie energii elektrycznej do otwierania zaworów ssawnych i przeniesienia miarkowanych impulsów regulacyjnych. Na fig. 1 cylinder *a* jest zaopatrzony w zawór ssawny *b* i zawór tłoczny *c*; pod zaworem ssawnym *b* znajdują się grabki *d*, które pod wpływem sprężyny *e* stale podnoszą grzybek zaworu ssawnego *b* z jego gniazda *f*, wyłączając w ten sposób działanie maszyny tłokowej. Grabki *d* są połączone zapomocą trzpienia *g* z tłoczkiem *h*, do którego doprowadza się sprężony gaz, powietrze lub ciecz pod ciśnieniem przez rurkę *i*. Dopływ tego czynnika jest miarkowany zapomocą suwaka obrotowego *k*, napędzanego synchronicznie z maszyną tłokową przy pomocy wału rozrządczego *l* oraz kół zębtych *m* i *n*. Suwak obrotowy *k* posiada kanał *o*, ustawiony pod pewnym kątem do kierunku ruchu obrotowego, poza tem suwak *k* oprócz wykonywania ruchu obrotowego może wykonywać również ruch w kierunku osiowym. Przesuwanie suwaka *k* w kierunku osiowym skutecznia dźwignia *p*, połączona jednym końcem z suwakiem *k*, a drugim z tłoczkiem *q* regulatora, obciążonego z góry sprężyną *r*. Na tłoczek *q* działa zdołu ciśnienie powietrza sprężonego, gazu

lub cieczy, doprowadzonych przez rurę *a* do tłoczka *q*.

Jeżeli ciśnienie sprężonego gazu, powietrza lub cieczy nie przekracza ustalonej zgóry wartości, siła sprężyny *r* jest większa od siły, działającej zdołu na tłoczek *q*, który pozostaje w położeniu dolnem. Temu położeniu odpowiada takie położenie suwaka *k*, przy którym powietrze sprężone, gaz lub ciecz podczas całego skoku jest doprowadzone do tłoczka *h* i uniemożliwia sprężynie *e* podnoszenie grzybka zaworu ssawnego *b* z jego gniazda *f*. Wtedy działanie zaworu *b* jest normalne i maszyna posiada wydajność pełną.

Jeżeli ciśnienie sprężonego gazu, powietrza lub cieczy mniej lub bardziej przekracza ustalone zgóry ciśnienie, siła, działająca zdołu na tłoczek *q*, podnosi go mniej lub więcej do góry, powodując tem samem pewne przesunięcie suwaka *k* z lewej strony ku prawej, dzięki czemu dopływ sprężonego powietrza, gazu lub cieczy będzie przerywany na pewien ułamek czasu trwania półobrotu maszyny, w następstwie czego nastąpi oddepchnięcie grzybka zaworu ssawnego *b* od gniazda *f* na ten określony ułamek czasu trwania półobrotu oraz zmniejszenia się wydajności maszyny. Ponieważ różnym ciśnieniom sprężonego powietrza, gazu lub cieczy odpowiadają różne położenia tłoczka *q* i suwaka *k*, ułamek czasu przetrzymania zaworu ssawnego w położeniu otwarcia jest również różny, a zatem i zmniejszenie wydajności maszyny jest różne, czyli zależne od wyżej wspomnianego ciśnienia.

Na fig. 2 uwidoczniło drugą odmianę wykonania urządzenia do regulacji, różniącą się od odmiany, przedstawionej na fig. 1, tem, iż sprężyna *e* jest umieszczona nad tłoczkiem *h*, a sprężone powietrze, gaz lub ciecz są doprowadzone pod tłoczek *h*. Zasada regulacji poza tą zmianą pozostaje bez zmiany.

Na fig. 3 przedstawiono trzecią odmianę

wykonania urządzenia do regulacji, w której użyto energii elektrycznej do podnoszenia grzybka zaworu ssawnego *b*. Cylinder *a* posiada zawory ssawny *b* i tłoczny *c*. Pod zaworem ssawnym *b* znajdują się grzybki *d*, połączone zapomocą trzpienia *g* z kotwicą elektromagnesu, do którego doprowadzany jest prąd kablem przez szczotkę *v*, przylegającą do kolektora *w*. Kolektor *w* jest wyłożony częściowo taśmą metalową *x*, przewodzącą elektryczność; taśma ta z jednej strony jest obcięta pod pewnym kątem do kierunku ruchu obrotowego kolektora *w*. Kolektor *w* może być przesunięty w kierunku osiowym zapomocą dźwigni *p*, napędzanej również zapomocą tłoczka *q*. Zależnie od położenia tłoczka *q* ustala się położenie kolektora *w*, a wtedy prąd zostaje doprowadzony przez dłuższy lub krótszy ułamek czasu trwania półobrotu, zmniejszając odpowiednio wydajność maszyny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób regulowania wydajności sprężarek i pomp tłokowych, znamieny tem, że podnosi się grzybek zaworu ssawnego (*b*) z jego gniazda na okres czasu, stanowiący ułamek czasu trwania półobrotu maszyny, przyczem ułamek ten zmienia się w zależno-

ści od zmiennego ciśnienia roboczego maszyny.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że podnoszenie grzybka zaworu ssawnego (*b*) z jego gniazda (*f*) uskutecznia się zapomocą sprężyny (*e*), której działanie wyłącza się zapomocą czynnika ciekłego lub gazowego względnie prądu elektrycznego.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, iż podnoszenie grzybka zaworu ssawnego (*b*) z jego gniazda (*f*) uskutecznia się zapomocą czynnika ciekłego lub gazowego względnie prądu elektrycznego, a działanie tego czynnika wyłącza się zapomocą sprężyny (*e*).

4. Sposób według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tem, iż miarkowanie dopływu czynnika ciekłego lub gazowego względnie energii elektrycznej uskutecznia się zapomocą przyrządu sterującego, który działa synchronicznie z maszyną.

Zjednoczone Fabryki Maszyn,
Kotłowi Wagonów
L. Zieleniewski
i Fitzner — Gamper
Spółka Akcyjna.
Zastępca: Z. Brem,
adwokat.



P. 21615

fig. 1

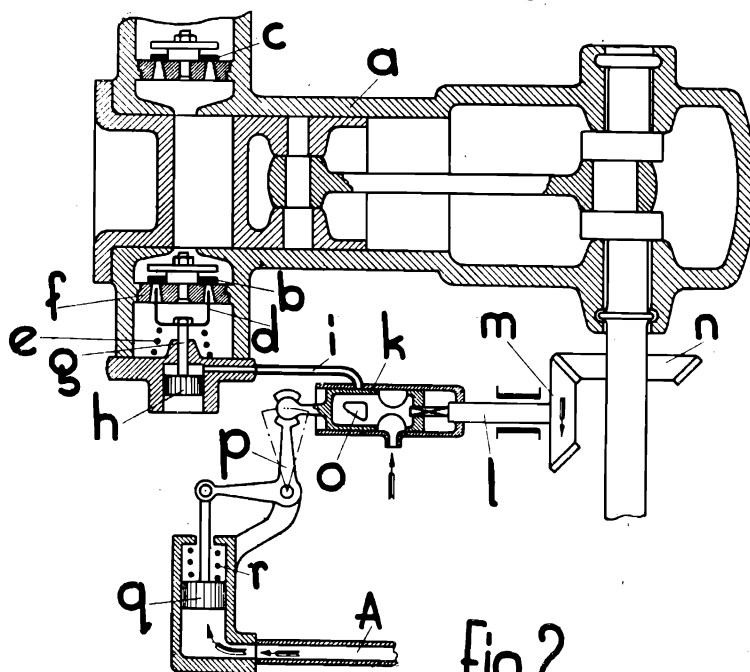


fig. 2

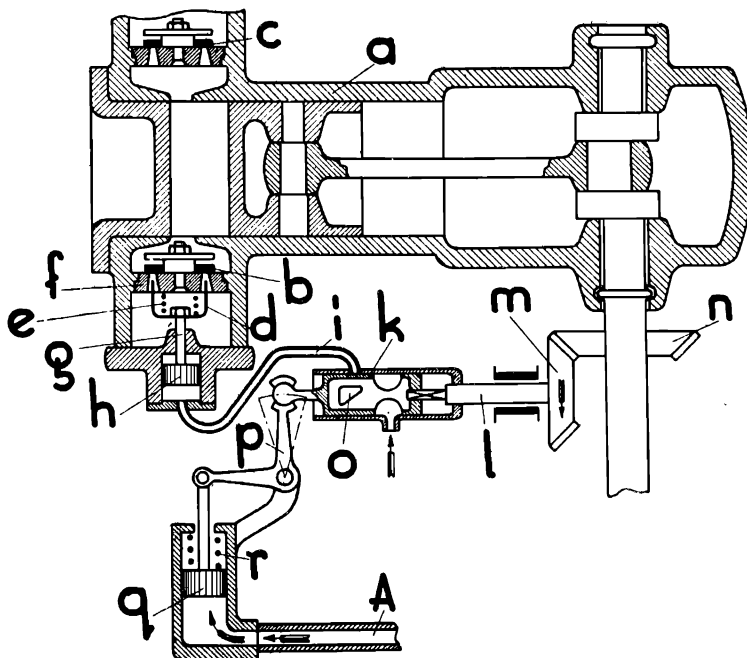


fig. 3

