

I września 1927 r.

F 016 23/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 6079.

Firma Gebr. Eickhoff
(Bochum, Niemcy).

Kl. 46 ~~d. s.~~

14a, 23/06

Obustronnie działający silnik do napędu żłobu ruchomego.

Zgłoszono 4 listopada 1921 r.
Udzielono 16 października 1926 r.

Do napędu żłobów ruchomych, których kąt pochylenia się zmienia, jak to ma miejsce przy żłobach górniczych, może, jak wiadomo, wystarczyć silnik jednostronnie działający, gdy ciężar rynny jest dość znaczny i wystarczający, aby tłok silnika doprowadzić przy ruchu wstecznym do położenia początkowego. Lecz żłób jest często przy rozpoczynaniu pracy krótki, a więc lekki i dopiero w miarę postępowania pracy, przedłużany jest przez dołączenie dalszych części. Częstokroć krótki żłób nie jest w stanie pokonać oporu tarcia tłoka w drodze powrotnej, co powoduje zatrzymanie się urządzenia. W takim wypadku musi być stosowany silnik działający obustronnie, a najkorzystniejszym jest używanie silnika, mogącego działać jednostronnie i obustronnie. Zada-

nie to zostało już poprzednio rozwiązane, jednak nie tak, aby praca w każdym położeniu tłoka podczas skoku jego dawała wymagane wyniki. Wymagania te polegają na tem, że na początku skoku (ruch w górę tłoka) żłób otrzymuje ruch silnie przyspieszony, a więc z pod ładunku wyciągany jest w górę, następnie przyspieszenie tłoka maleje, aż w końcu tłok łagodnie zawraca i w drodze powrotnej, o ile ciężar spadającego żłobu i pochylenie są niewystarczające, nadane być musi przyspieszenie dodatkowe, które jednak nie powinno z początku być zbyt gwałtowne, ponieważ nastąpiłoby ponowne przesunięcie wstecz ładunku w żłobie.

Przedmiotem wynalazku jest silnik, odpowiadający powyżej przytoczonym wymaganiom. Może on być nastawiany na

jednostronne lub dwustronne działanie. Jeśli silnik pracuje obustronnie, praca jego odbywa się przy równoczesnym odpowiednim oddziaływaniu pary lub gazu na obie strony tłoka. Na początku skoku w górę tłok znajduje się najpierw pod pełnym ciśnieniem, jak zwykle, potem następuje rozprężanie, przy końcu ruchu powrotnego podniesienie się prężności i przez to zahamowanie ruchu tłoka. Równocześnie jednak i w tym leży nowość — druga strona tłoka znajduje się również pod działaniem pary, a mianowicie z ukończeniem napełnienia po stronie pierwszej, a więc na początku rozprężania rozpoczyna się przeciwdziałanie na tylną stronę tłoka. W ten sposób skutek otwarcia przestrzeni tylnej cylindra tłok szedł do tego miejsca, przewyższając tylko ciśnienie atmosferyczne, w tym miejscu następuje jednak zamknięcie tej przestrzeni, i zaczyna się sprężenie znajdującego się w niej powietrza. W ostatniej zaś $\frac{1}{3}$ części skoku tłoka następuje słaby i zdławiony wlot przedzwrotowy pary lub gazu. Dławienie jest tak wielkie, aby ilość wpuszczonego gazu wystarczała zupełnie przy ruchu powrotnym tłoka, a zarazem była dostateczna do wspomoczenia sile ciężkości żłobu do doprowadzenia tłoka zpowrotem do położenia pierwotnego.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia, fig. 2 — rzut poziomy z częściowym przekrojem silnika, fig. 3—6 przedstawiają różne położenia suwaka, fig. 7 — wykres pracy silnika.

Tłoczyisko 1 tłoka 3, poruszającego się w cylindrze 2, przechodzi przez pokrywę 4 cylindra i połączone jest poprzecznica 5 i prowadnicami 6 i 7 z poprzecznica 8, połączoną przy pomocy sworznia 9 ze żłobem.

Sterowanie silnika odbywa się za pomocą suwaka 24 sterowanego występami 12,

13 i 18 prowadnic 6 i 7. Występy 12 i 13 można przedstawiać rączką 14 przy pomocy śruby 11.

Suwak 24 znajduje się w skrzynce stawidłowej 19 i steruje kanały 20, 21 i 22 w gładzi 23. Sprężyna 25 dociska suwak 24 do gładzi suwakowej, a nakrętka suwakowa 26 z wkręconym w nią trzonem 27 i z umieszczonemi na końcach tego trzonu krążkami 28 i 29 umożliwia nastawianie suwaka. Do uszczelnienia skrzynki suwakowej służą dławnice 30 i 31.

Kanał 22 prowadzi od skrzynki suwakowej do kurka trójdrogowego 34 (fig. 1). Kurek ten umożliwia połączenie kanału 22 z wnętrzem cylindra po tylnej stronie tłoka. Po okręceniu kurka o 90° kanał 22 zamyka się i łączy tylną stronę cylindra z atmosferą (fig. 1a) w wypadku, gdy silnik ma działać jednostronnie.

Na fig. 2 kanał 20 jest otwarty dla napełniania cylindra (również fig. 3), tłok zaś 3 porusza się w prawo i to pod pełnym ciśnieniem. Prawa strona tłoka połączona jest z wylotem za pośrednictwem kanałów 22 i 21 przez nastawienie kurka 34 podług fig. 1. Nacisk na lewą stronę tłoka odbywa się w całej pełni. Ta część drogi tłoka odpowiada na wykresie fig. 7, drodze A—B po lewej stronie tłoka i drodze F—G po prawej. Po przebyciu tej drogi krążek 28 trafia na występ 12, a równocześnie krążek 29 schodzi z występu 18. Suwak 24 porusza się odpowiednio do tego, aż punkt a występu 12 znajdzie się na jednej linii z środkiem nakrętki suwaka 24 (patrz fig. 5). W tem położeniu do kanału 20 dopływ gazu lub pary jest zamknięty, natomiast połączony zostaje on przez kanał 21 z atmosferą, jednak tylko przy bardzo małym otwarciu kanału tak, iż wylot odbywa się z dławieniem i na tłok działa rozprężenie. Tłok 3 porusza się dalej, przewyższając prężność powstającą z prawej strony tłoka, ponieważ kanał 22 zamknięty jest przez suwak. Okres ten

odpowiada linii $B-C$ wykresu (fig. 7) z jednej strony i $G-H$ z drugiej. Istnieje więc współdziałanie obu stron tłoka w tem znaczeniu, że tłok zwalnia prawidłowo i z określoną siłą tak, iż przesunięcie się ładunku w żłobie nie może mieć miejsca.

W dalszym ruchu tłoka krążek 28 wstępuje na występ 13 i gdy punkt b występu znajduje się na jednej linii z osią nakrętki suwaka 24, suwak znajdzie się w położeniu według fig. 4, to jest wylot od strony lewej tłoka jest otwarty całkowicie, i nacisk z tej strony ustaje. Tłok idzie w górę i to przeciw ciśnieniu wlotu przedzwrotowego, który odbywa się przez kanał 22 otwarty cośkolwiek przez otwór 35, jak widać na fig. 3 i 4. Ta droga tłoka odpowiada na wykresie (fig. 7) linii $C-D$ z jednej strony i linii $H-J$ z drugiej strony tłoka. Następnie tłok zawraca przy nieustającym dopływie zdławionego świeżego powietrza przez otwór 35, aż występ 18 wejdzie na krążek 29 i punkt c znajdzie się na jednej linii z osią nakrętki suwaka 24. Odpowiada to linii $J-K$ z prawej strony i linii $D-E$ z lewej strony tłoka.

Po przejściu tej drogi suwak 24 osiąga zpowrotem położenie według fig. 6. Kanał 20 jest otwarty tak, iż tłok biegnie przeciw ciśnieniu wlotu przedzwrotowego $E-A$ wykresu, a więc jest silnie hamowany; zarazem otwarty zostaje wylot z prawej strony tłoka ($K-F$ na fig. 7).

Przy tym sposobie pracy, który jest widoczny z wykresu (fig. 7) od A do B odbywa się silne przyspieszenie podczas równocześnie zupełnie otwartego wylotu z przeciwnej strony tłoka. Następnie przy równoczesnym zdławionym wylocie ma miejsce rozprężenie od B do C z równoczesnym przeciwdziałaniem prężności po stronie przeciwnej. Następnie ma miejsce silnie zdławiony wlot przedzwrotowy po prawej stronie tłoka przy otwartym wylocie po lewej stronie $H-J$. Pod wpły-

wem różnicy ciśnień istnieje łagodne przejście z prędkości silnie przyspieszanej do punktu martwego; podczas powrotu tłoka działa lekki nacisk na tłok.

Jeśli silnik ma działać jednostronnie, należy przekręcić kurek 34 w położenie według fig. 1a. Kanał 22 zostaje wtedy zupełnie zamknięty; z prawej strony tłoka gaz lub para działać nie może i skutkiem tego nie zużywa się bezużytecznie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Obustronnie działający silnik do napędu żłobów ruchomych, z zastosowaniem dławienia środka tłocznego dla uzyskania powrotnego suwu tłoka, znamieny tem, że zapomocą dwóch ruchów narządu sterującego, wspólnego dla przedniej i tylnej jego strony, przy skoku naprzód oraz zapomocą jednego sterującego ruchu przy skoku powrotnym uzyskuje się taki rozrząd środka tłocznego, że podczas gdy tłok przy suwie naprzód z przedniej strony pracuje w znany sposób najpierw z pełnem napełnieniem, następnie z rozprężaniem i wreszcie bez oddziaływania pary, to po stronie tylnej, odpowiednio do tych okresów przedniej strony — pracuje najpierw bez oddziaływania pary, następnie ze sprężaniem i wreszcie z wlotem zdławionym, oraz że, przy suwie wstecznym tłoka, z tylnej jego strony pozostaje wlot zdławiony i tłok przy końcu swego ruchu wstecz zostaje jak zwykle pochwycony przez wlot przedzwrotowy.

2. Silnik do napędu żłobów ruchomych według zastrz. 1, znamieny tem, może być nastawiony na jednostronne działanie zapomocą trójdrogowego kurka (34), umieszczonego w przewodzie wlotowym dla zasilania tylnej strony.

Firma Gebr. Eickhoff.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

