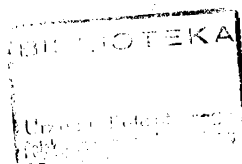


23 stycznia 1932 r.

2

T 16 m 13/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15068.

Firma Alex. Friedmann
(Wiedeń, Austria).

Kl. 47 e 22.

47 e, 13/22

Mechanizm napędowy pompy do smaru.

Zgłoszono 19 sierpnia 1930 r.

Udzielono 20 listopada 1931 r.

Pierwszeństwo: 27 sierpnia 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy mechanizmu napędowego pompy do smaru, stosowanej przy maszynach parowych, sprężarkach lub innych maszynach o cylindrach roboczych, w których prężność lub ciśnienie czynnika roboczego podlega zmianom, przyczem czynnik ten porusza tłoczek w małym cylindrze pomocniczym wbrew działaniu sprężyny, co wyzyskane zostaje do napędu pompy do smaru.

Znane tego rodzaju mechanizmy napędowe wykazują jednak znaczną wadę, mianowicie suw roboczy tłoczka pomocniczego znacznie zmienia się wraz ze zmianami prężności lub ciśnienia czynnika roboczego oraz oporu pompy, wskutek czego ilość smaru, wytłoczona podczas każdego suwu

tłoczek, waha się w szerokich granicach, co szkodliwie odbija się na sprawności urządzenia do smarowania.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest mechanizm napędowy pompy do smaru, w której suw roboczy tłoczka pomocniczego jest prawie stały, pomimo zmienności ciśnienia lub prężności czynnika roboczego i zmienności oporu pompy. W tym celu między sprężynę oporową a tłoczek pomocniczy włączone są dwie dźwignie biegunowe, stanowiące przekładnię, dzięki czemu siła, działająca na tłoczek pomocniczy podczas tej części jego suwu, która jest potrzebna do napędu pompy, napotyka bardzo nieznaczny opór ze strony sprężyny odporowej, podczas zaś pozostałej czę-

ści suwu pozwala na znaczne zwiększenie się przeciwdziałania sprężyny, wskutek czego ruch tłoczka pomocniczego zostaje zahamowany bez uderzeń.

Rysunek przedstawia przykład wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia przekrój pompy do smarowania oraz części jej mechanizmu napędowego, podczas gdy fig. 2, 3 i 4 przedstawiają rozmaite położenia dźwigni biegunowych podczas roboczego suwu tłoczka pomocniczego.

W osłonie 1 umieszczone są części mechanizmu napędowego i właściwa pompa 4, posiadająca znaną budowę. Pompa 4 posiada tłok 4a, napędzany małym korbowodem 3a i czopem korbowym 3, osadzonym w wale 2. Na wale 2 zaklinowane jest koło zapadkowe 5, okresowo (skokami) poruszane zapadką 7, osadzoną na dźwigni biegunowej 6. Ucho 6a dźwigni biegunowej 6 jest swobodnie osadzone na wale 2 tak, że dźwignia ta może swobodnie wahać się na tym wale. Jeden wał 2 może napędzać nie tylko jedną pompę 4, lecz cały szereg takich pomp.

Dźwignię 6 porusza za pośrednictwem sworzni 16 tłoczek pomocniczy 8, przesuwający się w odpowiednim cylindrze 9. W pokrywie 10 cylindra znajduje się kanał 12, przez który doprowadzany jest do wnętrza 11 cylindra czynnik roboczy, którego wahania ciśnienia lub prężności powodują ruch roboczy tłoczka 8. W przestrzeni roboczej 11 cylindra 9 umieszczona jest sprężyna 12a, przejmująca uderzenia, któreby tłoczek 8 wywoływał przy końcu każdego suwu w górę, to jest w chwili powrotu tłoczka w pierwotne położenie górne.

Suw roboczy tłoczka pomocniczego 8 może być wykonywany tylko przy jednoczesnym przewyciężaniu napięcia sprężyny 13, podczas gdy powrotny jego ruch jest powodowany rozprężaniem się tej sprężyny odporowej po zaniku ciśnienia w przestrzeni 11. Wskutek tego tłoczek pomocniczy 8 jest poruszany w cylindrze 9

tam i z powrotem zupełnie zgodnie z ruchem tłoka w maszynie głównej.

Sprężyna 13, jak widać z rysunku, działa nie bezpośrednio na tłok 8, lecz za pośrednictwem pary dźwigni biegunowych, przyczem sworzeń 16 opiera się na odpowiedniej powierzchni 19 dźwigni 6, posiadającej powierzchnię toczną 18, która może się przetaczać po powierzchni tocznej 17 dźwigni biegunowej 14. Specjalne ukształtowanie powierzchni tocznych 17, 18 jest widoczne z fig. 2—4, które przedstawiają rozmaite ich wzajemne położenia przy rozmaitem nachyleniu dźwigni biegunowej 6. Właściwa powierzchnia toczna jest wykonana na tej dźwigni, podczas gdy druga powierzchnia toczna znajduje się na dźwigni 14, która jest osadzona obrotowo na czopie 20. Sprężyna odporowa 13 tłoczka pomocniczego 8 działa na dźwignię 14 za pośrednictwem krążka 21, a drugim końcem opiera się na korku, wkręconym w osłonę. Napięcie sprężyny utrzymuje wskutek tego w ciągłym zetknięciu się części mechanizmu, znajdujące się między tłoczkiem pomocniczym 8 a sprężyną 13.

Unządzenie działa w sposób następujący.

Gdy ciśnienie lub prężność czynnika, rozprężającego się w cylindrze maszyny, zwiększa się, to tłoczek pomocniczy 8 jest zmuszony do wykonywania suwu roboczego, wskutek czego sworzeń 16 przekręca dźwignię biegunową 6 o kąt α . Zapadka 7, która zahacza o ząb koła zapadkowego 5, pokręca to koło i powoduje obrót wału 2. Gdy ciśnienie w przestrzeni 11 zmniejszy się, to napięta sprężyna 13 odprowadza zarówno dźwignię 6, jak również i tłoczek 8 w położenie pierwotne. Przed rozpoczęciem się suwu roboczego tłoczka pomocniczego 8 powierzchnie toczne 18 i 17 dźwigni biegunowych 6 i 14 stykają się w punkcie, oznaczonym na fig. 2—4 literą *a*. Podczas wykonywania roboczego suwu tłoczka 8 powierzchnia toczna 18 przetacza się po

powierzchni tocznej 17, przyczem powierzchnia toczna 18 jest ukształtowana tak, że podczas większej części suwu tłoczka punkt styku a obydwóch powierzchni tocznych zaledwie nieznacznie przesuwają się, podczas gdy w ciągu końcowej części suwu tłoczka punkt ten przesuwa się o stosunkowo znacznie większą odległość.

Fig. 3 przedstawia położenie obydwóch powierzchni tocznych 17 i 18 w tym momencie, gdy tłoczek 8 wykonał już większą część suwu roboczego. Przytem punkt styku obydwóch wspomnianych powierzchni tocznych przesunął się zaledwie o małą odległość od a do a' . Dźwignia 6 podczas tego przekręciła się o kąt α . Dzięki temu, że odległość między obydwojma punktami a, a' , wskutek odpowiedniego doboru kształtu powierzchni tocznych 18 i 17, jest bardzo mała, osiąga się to, że ramię nacisku tłoczka na sprężynę 13 pozostaje, praktycznie biorąc, prawie jednakowe. Przy pewnym ciśnieniu w przestrzeni 11 tłoczek 8 przewycięża opór pompy oraz nacisk sprężyny 13. Ciśnienie to będzie tem mniejsze, im słabsze będzie obrane napięcie sprężyny 13. Ponieważ przy doborze siły sprężyny nie potrzeba, jak to będzie omówione poniżej, uwzględniać siły sprężyny, któraby była potrzebna do tłumienia uderzeń tłoka przy wysokim ciśnieniu czynnika roboczego, to wystarcza sprężynę 13 obliczyć tak, aby mogła ona niezawodnie spowodować suw jałowy tłoczka 8 i dźwigni 6. Siłę więc sprężyny określa najmniejsze ciśnienie czynnika roboczego, które wywołuje suw tłoczka aż do położenia dźwigni biegunowej, przedstawionego na fig. 3.

Przy dalszem przesuwanu się tłoczka dźwignie biegunowe zajmują położenie według fig. 4. Położenie to odpowiada dolnemu punktowi martwemu tłoczka 8. Powierzchnie toczne 18 i 17 stykają się wtedy w punkcie a'' , którego odległość od poprzedniego punktu styku a' jest kilkakrotnie większa od odległości punktu a' od po-

czątkowego punktu styku a . Podczas przesuwania się punktu styku z a' do a'' dźwignia 6 przekręca się zaledwie o nieznaczny kąt β . Wskutek dużej odległości między punktami styku a', a'' ramię dźwigni, za pośrednictwem której ciśnienie na tłoczek przewycięża nacisk sprężyny 13, zostaje bardzo skrócone, wobec czego nacisk odpowrowy sprężyny bardzo się zwiększa. Wskutek powyższego osiąga się to, że i przy stosunkowo wysokim ciśnieniu czynnika roboczego w przetrzeni 11 ruch tłoczka 8 w dolnem położeniu martwym zostaje zahamowany bez uderzeń. Podczas większej części suwu tłoczka, a więc podczas tego, gdy dźwignia 6 pokręca się o kąt α , siła napędna tłoczka 8 jest wykorzystywana głównie do uruchomienia pompy; podczas zaś bardzo małej części suwu, odpowiadającej kątowi β , przeciwcisnienie sprężyny 13, które powinno być obliczone tak, aby wystarczało tylko do powodowania jałowego suwu tłoczka, osiąga wskutek zwiększenia się ramienia dźwigni stosunkowo dużą wartość i przejmuje uderzenie, następujące w chwili ustawienia się tłoczka w jego położenie martwe.

Zapomocą opisanego powyżej nowego mechanizmu napędowego osiąga się więc to, że podczas większej części roboczego suwu tłoczka przeciwdziała ruchowi tłoczka stosunkowo mała siła; siła ta jednak podczas następującej potem małej części suwu szybko wzrasta i hamuje ruch tłoczka, nie dopuszczając do uderzeń. Następną zaletą mechanizmu powyższego jest to, że pewne minimalne ciśnienie czynnika roboczego, które wskutek doboru stosunkowo słabej sprężyny 13 jest niewielkie, zawsze niezawodnie skutecznie tę część suwu, która odpowiada obrotowi dźwigni 6 o kąt α . Pomimo jednak tego również i przy silnym wzroście tego ciśnienia osiąga się pracę tłoczka 8 bez uderzeń. Niezmiennosć wielkości roboczego suwu tłoczka 8, zachowywana przy rozmaitych ciśnieniach czynni-

ka roboczego, zapewnia równomierną i ciągłą pracę pompy do smar.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Mechanizm napędowy pompy do smar, posiadającej tłoczek pomocniczy, który jest poruszany tam i zpowrotem przez zmienne ciśnienie płynnego lub gazowego czynnika roboczego wbrew działaniu sprężyny, znamieny tem, że pomiędzy tłoczek pomocniczy a sprężynę odporową włączone są dwie dźwignie biegunowe (6, 14) o powierzchniach tocznych, ukształtowanych tak, iż przy przetaczaniu się jednej dźwigni biegunowej po drugiej

podczas określonej części roboczego suwu tłoczka pomocniczego nacisk sprężyny na tłoczek pomocniczy jest mały, podczas jednak pozostałej części suwu roboczego szybko wzrasta i zahamowuje ruch tłoczka, nie dopuszczając do uderzeń.

2. Mechanizm według zastrz. 1, znamieny tem, że dźwignia biegunowa (6) jest sprzężona z wałem mechanizmu pompy tak, iż wprawia w ruch mechanizm ten okresowo.

Firma Alex. Friedmann.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

