

10 lutego 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



Folc 9/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11275.

Kl. 14 b 9.

„Patiag“ Patentverwertungs- und Industrie Aktiengesellschaft
(Vaduz, Lichtenstein).

14 b 9/00

Maszyna obrotowa z wirującymi tłokami.

Zgłoszono 17 października 1927 r.

Udzielono 16 listopada 1929 r.

Pierwszeństwo: 3 czerwca 1927 r. (Austria).

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi maszyna obrotowa z tłokami wirującymi w cylindrycznej osłonie. Znamionną cechą maszyny obrotowej są narzędzia tłoczne, ukształtowane jako nieokrągłe tłoki, toczące się parami po sobie, przy czym zewnętrzny zarys tłoków nie posiada miejsc wklęsłych, zaś styk (największe zbliżenie) obu tłoków zachodzi podczas całego obrotu, a mianowicie wewnątrz obszaru wyznaczonego położeniem płaszczyzny, przechodzącej przez obie osie obrotu tłoków.

Fig. 1 rysunku przedstawia schemat urządzenia w myśl wynalazku, fig. 2 — przekrój osiowy, fig. 3 — przekrój po-

przecznym maszyny wzdłuż płaszczyzny, przechodzącej przez kanały wlotowy i wylotowy, a fig. 4 — schemat maszyny obrotowej o podwójnym tłoku.

Na fig. 1 litery G i g oznaczają podwójne osłony maszyny obrotowej w kształcie walca, K — nieokrągły tłok o przekroju większym, wirujący wokół osi c w kierunku strzałki, k — nieokrągły tłok o przekroju znacznie mniejszym, obracający się w kierunku przeciwnym do poprzedniego wokół osi c¹. Każdy z tych nieokrągłych tłoków tworzy z odpowiednią częścią podwójnej osłony maszynę obrotową o zmieniającej się okresowo przestrzeni roboczej w kształcie sierpa. Przewód ssawczy

S i tłoczny D są wspólne dla obu maszyn obrotowych.

Aby praca maszyny obrotowej była równomierna, powinny oba jej nieokrągłe tłoki wirować z jednakową szybkością kątową, a przytem odcinać przewody pompy ssawczy od tłocznego przez stały styk albo stałą odległość wynoszącą zaledwie cienką warstewkę uszczelniającą cieczy. Ponadto każdy z nieokrągłych tłoków musi jeszcze w swem położeniu, odpowiadającym tłoczeniu lub ssaniu „O”, odcinać własną przestrzeń roboczą od przewodu tłocznego i ssawczego.

Warunki te spełniają się wówczas, gdy

$$R + r = \overline{cc}^1 = \text{constans},$$

przyczem R , względnie r , oznaczają zmienne promienie obu nieokrągłych tłoków, a $\overline{cc}^1$ — niezmienną odległość obydwu osi obrotu tłoków.

Jeżeli dla jednego z tłoków obrano pewny określony zarys, to zarys drugiego tłoka otrzymamy w sposób przymusowy na mocy powyższego równania. Dla tłoczenia, względnie ssania, uskutecznionego przez obydwu tłoki podczas jednego obrotu, z równania powyższego wynika dla każdego z tłoków jednakowa zasada pracy, a zatem również ten sam kształt zarysu dla obu tłoków, co wyjaśnia rozumowanie następujące.

Jeżeli tłok K obrócić o kąt φ w kierunku strzałki, jak wskazano na fig. 1, to promień tego tłoka w chwili styku będzie większy o wielkość a , a odpowiednio do tego zmniejszy się chwilowy wydatek na tłoczeniu, względnie ssaniu. O tę samą wielkość a musi się jednak w miejscu styku zmniejszyć promień tłoka rozrządczego k , a odpowiednio do tego zwiększyć się musi chwilowy wydatek tłoczenia, względnie ssania, uskuteczniiony przez ten tłok k , jeżeli równanie $R + r = \overline{cc}^1$ ma być spełnione przy nowem względnem położeniu

obydwu tłoków. Z powyższego wynika ponadto, co następuje: skoro tłok K ma kształt taki, że w swem położeniu, odpowiadającym tłoczeniu „O”, pokrywa sobą kanały ssawcze i tłoczne, to czyni to także tłok k w swem analogicznem położeniu.

Według fig. 2 i 3, obydwu tłoki posiadają te same wymiary. Cyfra 1 oznacza wspólną osłonę obu tłoków 2 i 3, cyfra 4 — kołnierz kanału ssawczego, 5 — kołnierz kanału tłocznego. Tłok 2 osadzony jest na wale napędzającym 6, obracającym się w łożyskach kulkowych 7 i 8. Cyfra 9 oznacza koło zębate, osadzone zapomocą klinów na wale 6 i zazębające się z kołem zębatem 10, posiadającym tę samą średnicę i taką samą ilość zębów, które jest zaklinowane na wale 11 tłoka 3. Cyfry 12 i 13 oznaczają łożyska kulkowe wału 11.

W celu uzyskania doskonalszego bocznego uszczelnienia zastosowano w osłonie wzdłuż bocznej powierzchni tłoków 2 i 3 pomiędzy temi tłokami a ściankami bocznymi osłony, dna pośrednie 14 i 15. Dna te w miejscu przylegania do wewnętrznej powierzchni ścianek osłony są uszczelnione pierścieniami 16. Przestrzenie 20, utworzone przez ścianki boczne osłony i dna pośrednie 14 i 15, a znajdujące się z obydwu stron pompy obrotowej, łączą się kanałami 21 (fig. 2) z przestrzenią tłoczenia pompy, wskutek czego powyższe dna pośrednie przyciskane są stale do powierzchni czołowych tłoka, przesuwając się samoczynnie pod wpływem ciśnienia cieczy w kierunku tłoków, skoro one albo tłoki, ulegną zużyciu.

Jeżeli, jak pokazano na fig. 1, nada się tłokowi K taki zarys, przy którym dla każdych dwóch dowolnych, a o 180° przesuniętych względem siebie pozycji tłoka (I i II na fig. 1) otrzymamy wydatek tłoczenia o stałej sumie ($Q^I + Q^{II} = \text{constans}$), to taka sama zależność ma również miejsce odnośnie do przebiegu tłoczenia przez tłok k .

Tłok podwójny (fig. 4), składający się z dwu nieokrągłych tłoków 2^a i 2^b , wzajemnie przesuniętych względem siebie o 180° , a posiadających wspólną oś obrotu 6, daje wówczas wraz z podwójnym przeciwnym tłokiem osadzonym na wale 11, który to tłok, analogicznie składa się z tłoków 3^a i 3^b , odpowiednio przesuniętych wzajemnie względem siebie o 180° , całkowicie jednostajny przebieg tłoczenia i ssania.

W maszynie obrotowej, przedstawionej na fig. 2 i 3, otrzymuje się również tłoczenie praktycznie biorąc stałe, za pomocą pojedynczego tłoka wraz z odpowiednim przeciwtłokiem o tych samych wymiarach, chociaż przytem kształt tłoka nie czyni zadość równaniu $Q^I + Q^{II} = \text{constans}$ dla dwóch pozycji tłoka przedstawionych o 180° . Wynika to z przytoczonego niżej następującego rozumowania.

Przy jednakowych wymiarach tłok 3 jest dla tłoka 2 narządem oddzielającym stronę ssawczą od strony tłocznej i naodwrot. Równość promieni warunkuje jednakowy wydatek dla każdego tłoka obrotowego, który jest proporcjonalny do odległości promieniowej punktu stykowego od przynależnego koła osłony.

Ponieważ styk obydwu tłoków podczas jednego obrotu zachodzi wewnątrz przestrzeni, wyznaczonej w przybliżeniu płaszczyzną przechodzącą obie osie obrotu tłoków, przeto punkt styku zarysu tłoków przesuwają się, praktycznie biorąc, w ciągu jednego obrotu wzdłuż linii środkowej $\overline{cc^1}$ tam i zpowrotem, a suma odległości

punktu styku od obydwu kół osłon jest w praktyce stała i równa się „s” (fig. 3).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna obrotowa z wirującymi w cylindrycznej osłonie tłokami, znamienna tem, że narządy tłoczne ukształtowane są w postaci pary toczących się bez poślizgu po sobie nieokrągłych tłoków (K i k) (fig. 1), posiadających zarys wolny od istotniejszych wklęsłości, przyczem styk (największe zbliżenie) obu nieokrągłych tłoków zachodzi stale w ciągu całego obrotu, a mianowicie wewnątrz obszaru wyznaczonego mniej więcej położeniem płaszczyzny, przechodzącej przez obydwie osie (c i c^1) obrotu tłoków.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że nieokrągłe tłoki są ukształtowane jako tłoki wielokrotne o tłokach pojedynczych (2^a i 2^b , 3^a i 3^b) (fig. 4), przedstawionych względem siebie o kąty równe (np. 180° przy tłokach podwójnych, 120° przy tłokach potrójnych i t. d.), których zarysy warunkują wielkości tłoczenia o równej sumie dla poszczególnych pozycji tłoka w zespołach, przedstawionych o odpowiednie kąty (180° przy tłokach podwójnych, 120° przy tłokach potrójnych i t. d.).

„Patia g” Patentverwertungs-
und Industrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

Rys 4

