

URZĄD PATENTOWY

Powyższe wady i niedogodności usuwa urządzenie według wynalazku, którego cztery wirujące wewnątrz cylindra tłoki są połączone z układem sterującym według patentu głównego nr 48080 w ten sposób, że odległości między ni-

mi zmniejszają się i zwiększają, tworząc przestrzenie o zmiennej objętości warunkujące pracę urządzenia jako silnika lub sprężarki. Urządzenie sterujące może być ponadto wykorzystane jako pompa cieczy chłodzącej lub sprężarka do wstępnego sprężania mieszanki.

Wynalazek jest wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia zaopatrzonego w dwa symetryczne układy sterujące według patentu nr 48080 — w przekroju osiowym, fig. 2 — to samo urządzenie w przekroju wzdłuż linii łamanej AB na fig. 1, fig. 3 — przekrój przez urządzenie sterujące wzdłuż linii CC na fig. 1, fig. 4, 5, 6, 7 — schemat urządzenia z tłokami wirującymi w czterech kolejnych położeniach roboczych, a fig. 8, 9, 10, 11 — odpowiadające im położenia urządzenia sterującego.

Urządzenie według wynalazku przedstawione na rysunku, składa się z zespołu roboczego oraz dwóch symetrycznych zespołów sterujących. Zespół roboczy urządzenia stanowi cylinder 1 o przekroju okrągłym, wewnątrz którego wirują oparte o zewnętrzną powierzchnię wału 4 dwie pary tłoków 2 i 2' oraz 3 i 3'. Cylinder 1 jest z obydwu stron zamknięty za pomocą dwudzielnych czołowych tarcz 5 z komorami chłodzącymi 6. Tłoki 2, 2' i 3, 3' mają w przekroju poprzecznym kształt trapezów, zaopatrzonych w otwory do osadzenia sworzni 7, z wydrążeniami 8, łączących je z zespołem sterującym. Sworznie 7 każdej z par naprzeciwległych tłoków 2 i 2' oraz 3 i 3' wchodzi w dopasowane otwory 9 jednej z tarcz 5 drugiej z tarcz 6 oraz w podłużne wycięcia 10, wskutek czego mogą w stosunku do tej tarczy wykonywać niewielkie ruchy wahadłowe.

Zespół sterujący, stanowi urządzenie według patentu głównego nr 48080, złożone z czterech promieniowych łopatek 11, osadzonych przesuwnie w tulei 12 zaklinowanej na wale 4 i połączonych ze sobą przegubowo za pomocą ramion 13, związanych z tłokami 2 i 2' oraz 3 i 3' za pośrednictwem osadzonych w nich obrotowo sworzni 7. Łopatki 11 są ponadto zaopatrzone w elementy ślizgowo-uszczelniające 14, przesuwające się po powierzchni cylindra 15. Przekrój poprzeczny tego cylindra stanowi krzywą równoległą od krzywej, którą zakresła wierzchołek czworoboku opisanego na kole i wirującego wokół środka tego koła w ten sposób, że środki ciężkości jego ramion poruszają się po obwodzie koła.

Zespoły sterujące mogą być ponadto wykorzystane jako sprężarki do wstępnego sprężania ładunku cylindra albo też jako pompy do cieczy chłodzącej, która doprowadzona jest za pomocą przewodów przedstawionych na rysunku liniami przerywanymi — do elementów chłodzonych zespołu roboczego.

Działanie urządzenia według wynalazku opisano poniżej.

Obrót wału 4 powoduje w każdym z zespołów sterujących — wirowanie, związanych z nim za pomocą łopatek 11 ramion 13, tworzących czworoboczną, przegubowo połączoną ramę.

Ślizganie się wierzchołków łopatek 11 po obwodzie ukształtowanego w wyżej opisany sposób cylindra 15, powoduje takie ruchy ramion 13, że punkty leżące w połowie długości ramion 13, w których osadzone są sworznie 7, uzyskują względem osi obrotu wału 4 prędkości kątowe okresowo zmienne; te okresowo zmienne prędkości, przenoszone na tłoki 2 i 2' oraz 3 i 3' zespołu roboczego, powodują kolejne okresowe zmniejszanie i zwiększanie odległości między powierzchniami czołowymi tych tłoków. Uzyskane w ten sposób przestrzenie robocze o zmiennej objętości umożliwiają pracę urządzenia jako silnika lub sprężarki.

W położeniu zespołu sterującego przedstawionym na fig. 8 — powierzchnie czołowe związanych z ramionami 13 — tłoków 2 i 3 oraz 2' i 3' zespołu roboczego (fig. 4), znajdują się w najmniejszej względem siebie odległości. Po obrocie wału 4 i połączonych z nim ramion 13 zespołu sterującego o kąt 45° (w położenie przedstawione na fig. 9) zespół roboczy przyjmie położenie (przedstawione na fig. 5), w którym odległości między powierzchniami czołowymi tłoków 2 i 3 oraz 2' i 3' zostały odpowiednio zwiększone, powodując na przykład zassanie do zawartej między nimi przestrzeni roboczej czynnika roboczego, na przykład mieszanki paliwowej. Po obrocie wału 4 i zespołu sterującego (o kąt 45° — fig. 10) odległości między powierzchniami czołowymi współpracujących ze sobą tłoków 2 i 3 oraz 2' i 3' osiągną wartość maksymalną, której odpowiada największa objętość utworzonych między nimi przestrzeni roboczych (fig. 6), po czym dalszy obrót zespołu sterującego (fig. 11) powoduje zmniejszenie odległości między współpracującymi powierzchniami czołowymi tłoków (fig. 7) i sprężanie zawartego między nimi ośrodka (na przykład mieszanki). W przypadku pracy urządzenia jako silnika, ciśnienie ładunku osiąga wartość maksymalną w

położeniu najmniejszej odległości między tłokami (fig. 4), przy czym wywołany w znany sposób zapłon mieszanki paliwowej w tym położeniu, powoduje rozprężanie zawartych w przestrzeni roboczej gazów spalinowych, które ciśnąc na czołowe powierzchnie współpracujących tłoków, na przykład 2 i 3 lub 2' i 3', powodują ich rozsuniecie. Rozsuniecie tłoków wywołuje za pośrednictwem wyżej opisanego zespołu sterującego ruch obrotowy wału 4. Powstający przy tym moment obrotowy przenoszony jest za pomocą sworzni 7 na ramiona 13 zespołu sterującego, a następnie za pośrednictwem łopatek 11 i tulei 12 na wał 4.

Po rozprężeniu gazów spalinowych, któremu odpowiada maksymalna objętość przestrzeni między powierzchniami roboczymi tłoków — dalszy obrót zespołu sterującego powoduje zmniejszanie tych przestrzeni i wypychanie przez tłoki gazów spalinowych do układu wydechowego.

Urządzenie według wynalazku może znaleźć zastosowanie jako sprężarka lub silnik spalinywy, a także jako pompa lub silnik hydrauliczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie z tłokami wirującymi, które zbliżając lub oddalając się od siebie tworzą przestrzeń roboczą o zmiennej objętości, umożliwiające pracę urządzenia w postaci sprężarki lub silnika, znamienne tym, że jest za-

opatrzony w układ sterujący według patentu głównego nr 48080, którego ramiona (13) związane z wałem (4) za pośrednictwem łopatek (11) osadzonych przesuwnie w zaklinowanej na wale tulei (12) — są połączone z tłokami (2, 2' i 3, 3') zespołu roboczego, za pomocą sworzni (7) osadzonych obrotowo w środku ciężkości ramion (13), dzięki czemu zmiany położenia tłoków (2, 2' i 3, 3') wynikające z działania układu sterującego, powodują występowanie okresowej zmienności objętości komór roboczych, zawartych pomiędzy czołami tłoków (2, 2' i 3, 3').

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego zespół sterujący stanowi równocześnie sprężarkę, sprężającą wstępnie mieszankę paliwową doprowadzaną do cylindra (1) zespołu roboczego, lub pompę cieczy chłodzącej, która doprowadzana jest wydrążeniami (8) sworzni (7) do chłodzonych elementów zespołu roboczego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że z obydwu stron zespołu roboczego są umieszczone dwa symetryczne zespoły sterujące, dzięki czemu uzyskuje się równowagę sił działających na elementy łączące (7) zespół roboczy z zespołami sterującymi.

Oskar Weinberger
Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

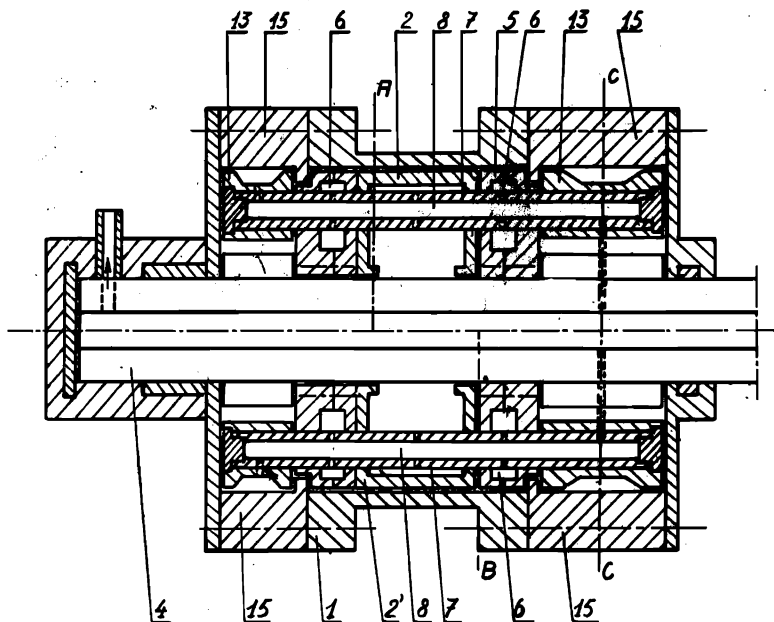


Fig. 1

