

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

145290

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 05 09 /P. 247620/

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ B06B 1/18
F15B 21/12

Zgłoszenie ogłoszono: 86 03 25

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31

Twórca wynalazku: Andrzej Darski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk /Polska/

GENERATOR PULSACJI PŁYNU

Przedmiotem wynalazku jest generator pulsacji płynu szczególnie przydatny w maszynach wibracyjnych. Znanе z opisu patentowego RFN nr 1 653 567 urządzenie płynowe do napędu pulsacyjnego posiada zawór przesterowujący oraz zawór pilotujący, z których każdy ma w korpusie suwaki tłoczkowe z wieloma kanałami spływowymi i zasilającymi, przy czym urządzenie posiada jedno źródło zasilania podłączone do zaworu przesterowującego, który z kolei połączony jest z zaworem pilotującym i cylindrem roboczym. Rozwiązanie to umożliwia niezależne sterowanie zmianami amplitudy i częstotliwości ciśnień roboczych w cylindrze roboczym. Jedna komora sprzężenia zwrotnego zaworu przesterowującego połączona jest przez zawór pilotujący z komorą cylindra roboczego, a druga bezpośrednio ze źródłem zasilania. Natomiast komory sprzężenia zwrotnego zaworu pilotującego połączone są także przez długie przewody otworowe ze sobą, zaś końce suwaka zaworu pilotującego są uszczelnione w jego korpusie, co w rezultacie nie pozwala na uzyskiwanie powtarzalnych przebiegów.

Generator pulsacji płynu zawierający dwa suwaki tłoczkowe umieszczone w cylindrach zasilającym i sterującym z kanałami zasilającymi, odpływowymi i spływowymi według wynalazku charakteryzuje się tym, że obwodowe kanały zasilające obu cylindrów usytuowane są korzystnie w połowie ich długości, zaś symetrycznie po obu ich stronach rozmieszczone są parami kanały odpływowe i zewnętrzne względem nich kanały spływowe, natomiast od strony podstaw cylindry są połączone ze sobą i z kanałami odpływowymi oraz korzystnie z urządzeniami o regulowanej pojemności, przy czym w cylindrze zasilającym suwak zaopatrzony jest w przynajmniej dwa zespoły tłoczków przysłaniających usytuowanych po obu stronach kanału zasilającego, krawędzie skrajne kanałów spływowych tego cylindra znajdują się w odległości nie mniejszej niż krawędzie skrajne powierzchni przysłaniających tłoczków, a ponadto szerokość powierzchni przysłaniającej tłoczków sąsiadujących z kanałem zasilają-

cym jest mniejsza niż odległość między skrajnymi względem siebie krawędziami kanałów spływowego i odpływowego, natomiast w cylindrze sterującym odległość sąsiadujących ze sobą krawędzi kanałów odpływowych jest nie mniejsza niż odległość między sąsiadującymi krawędziami powierzchni przysłaniających pojedynczych tłoczków. Generator może mieć postać jednego cylindra, w którym umieszczone są obydwa suwaki, zaś urządzenie o regulowanej pojemności wraz z kanałem odpływowym części cylindra pełniące rolę cylindra sterującego włączony jest do komory między suwakami. Nieoczekiwanie okazało się, że korzystną stabilność amplitudy pulsacji uzyskuje się przy zachowaniu stosunku mas suwaka cylindra zasilającego i suwaka cylindra sterującego rzędu do 0,5 lub powyżej 1,05.

W generatorze według wynalazku odrębne zasilanie cylindrów umożliwia zmianę amplitudy pulsacji strumienia na wyjściu niezależnie od częstotliwości pulsacji i od obciążenia. Wyposażenie generatora w urządzenie o regulowanej pojemności umożliwia płynną zmianę częstotliwości pulsacji podczas pracy. Rozwiązanie według wynalazku pozwala na pełną automatyzację regulacji parametrów wyjściowych generatora. Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schematycznie generator w przekroju wzdłużnym. Jak pokazano na rysunku, generator składa się z suwaków tłoczkowych 1 i 2 umieszczonych w cylindrach zasilającym 3 i sterującym 4. Cylindry te posiadają obwodowy kanał zasilający 5 znajdujący się w połowie ich długości oraz symetrycznie względem kanału 5 rozmieszczone obwodowe kanały odpływowe 6 i zewnętrzne względem nich kanały spływowe 7. Suwak 1 cylindra 3 posiada dwa zespoły tłoczków przysłaniających 8 usytuowanych po obu stronach kanału 5. Skrajne krawędzie obu kanałów spływowych 7 znajdują się w odległości równej odległości skrajnych krawędzi powierzchni przysłaniających tłoczków 8, zaś szerokość powierzchni tłoczków 8 sąsiadujących z kanałem zasilającym 5 jest równa odległości między skrajnymi względem siebie krawędziami kanałów 7 i 6 usytuowanych obok siebie. Natomiast w cylindrze 4 suwak 2 zaopatrzony jest w dwa tłoczki przysłaniające 8, przy czym odległość sąsiadujących ze sobą krawędzi kanałów odpływowych 6 jest równa odległości sąsiadujących ze sobą krawędzi przysłaniających obu tych tłoczków 8. Cylindry 3 i 4 są ze sobą połączone od strony podstaw przewodami 9. Do każdego z przewodów 9 włączony jest jeden z kanałów odpływowych 6 cylindra sterującego 4 oraz urządzenie 10 o zmiennej pojemności. Kanały zasilające 5 oraz kanały spływowe 7 każdego z cylindrów 3 i 4 połączone są z odrębnymi źródłami zasilania 11 i 12. Każdy z kanałów odpływowych 6 cylindra 3 połączony jest z odbiornikiem w postaci siłownika hydraulicznego. Stosunek mas suwaków 1 i 2 wynosi 1,1.

Po napełnieniu generatora olejem, odpowietrzeniu i ustaleniu pojemności 10 zgodnie z wymaganą częstotliwością pulsacji ustawia się generator tak, aby osie cylindrów 3 i 4 były usytuowane w pionie, a suwaki 1 i 2 w dolnym skrajnym położeniu. Następnie włącza się źródła zasilania 11 i 12 nastawione na natężenie przepływu odpowiadające żądanej amplitudzie pulsacji. Poprzez otwarty jeden z kanałów 6 cylindra 3 olej wpływa do jednej z komór siłownika hydraulicznego, a przez otwarty kanał 6 cylindra 4 olej wpływa do urządzenia 10, komory cylindra 4 i komory cylindra 3 połączonych przewodem 9 po stronie otwartego kanału 6 powodując w nich wzrost ciśnienia, a tym samym przesuwanie się suwaków 1 i 2 ku przeciwnym podstawom cylindrów 3 i 4 i z kolei otwarcie kanałów 6 w tej części cylindrów 3 i 4. W tym położeniu suwaków 1 i 2 otwarte zostają kanały spływowe 7 od strony poprzednio napełnionych komór wskutek czego następuje w nich spadek ciśnienia. Cykl powtarza się od drugiej strony cylindrów 3 i 4.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Generator pulsacji płynu zawierający dwa suwaki tłoczkowe umieszczone w cylindrach zasilających i sterującym z kanałami zasilającymi, odpływowymi i spływowymi, z n a m i e -

n y t y m, że obwodowe kanały zasilające /5/ obu cylindrów /3 i 4/ usytuowane są korzystnie w połowie ich długości, zaś symetrycznie po obu ich stronach rozmieszczone są parami kanały odpływowe /6/ i zewnętrzne względem nich kanały spływowe /7/, natomiast od strony podstaw cylindry /3 i 4/ są połączone ze sobą i z kanałami odpływowymi /6/ cylindra sterującego /4/ oraz korzystnie z urządzeniami o regulowanej pojemności /10/, przy czym w cylindrze zasilającym /3/ suwak /1/ zaopatrzony jest w przynajmniej dwa zespoły tłoczków przysłaniających /8/ usytuowanych po obu stronach kanału zasilającego /5/, krawędzie skrajne kanałów spływowych /6/ tego cylindra znajdują się w odległości nie mniejszej niż krawędzie skrajne powierzchni przysłaniających tłoczków /8/, a ponadto szerokość powierzchni przysłaniającej tłoczków /8/ sąsiadujących z kanałem zasilającym /5/ jest nie mniejsza niż odległość między skrajnymi względem siebie krawędziami kanałów spływowego /7/ i odpływowego /6/, natomiast w cylindrze sterującym /4/ odległość sąsiadujących ze sobą krawędzi kanałów odpływowych /6/ jest nie mniejsza niż odległość między sąsiadującymi krawędziami powierzchni przysłaniających pojedynczych tłoczków /9/.

