



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.04.79 (P. 215 300)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 16.06.1983

Int. Cl.³ B06B 1/18

Twórcy wynalazku: Ryszard Moszumański, Zbigniew Polański

Uprawniony z patentu: Politechnika Krakowska, Kraków (Polska)

Hydrauliczny generator pulsacji cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny generator pulsacji cieczy mający zastosowanie do zasilania siłowników pras wibracyjnych i innych urządzeń, w których wymagany jest pulsujący strumień cieczy zasilającej.

Znane są hydrauliczne generatory pulsacji cieczy zawierające tłok umieszczony w cylindrze i napędzany mimośrodem lub mechanizmem krzywkowym. Tłok przesuwający się pod wpływem nacisku krzywki w sposób wymuszony powoduje zmiany ciśnienia zawartej w cylindrze cieczy z częstotliwością równą częstotliwości posuwisto-zwrotnego ruchu tłoka.

Z uwagi na charakter ruchu tłoka (posuwisto-zwrotny) i jego bezwładność częstotliwość pulsacji jest niewielka i nie przekracza zazwyczaj 2000 cyklów na minutę. Wibrator taki jest znany między innymi z polskiego opisu patentowego nr 60 571.

Znane są też generatory hydrauliczne wyposażone w elementy sterujące przepływem cieczy w przestrzeni roboczej siłownika hydraulicznego. Elementy sterujące wykonywane są w postaci tłoczka, tarczy lub tulei. Element sterujący tłoczkowy stanowi rozdzielacz suwakowy i ma ograniczoną częstotliwość pracy ze względu na posuwisto-zwrotny charakter ruchu suwaka. Elementy sterujące w postaci tarczy lub tulei mają na obwodzie wykonane otwory, przez które ciecz robocza jest okresowo odprowadzana z przestrzeni roboczej lub doprowadzana do przestrzeni roboczych siłownika hydraulicznego.

2

Dla uzyskania dużych natężeń przepływu cieczy przy większych wartościach częstotliwości zmian ciśnienia generatory takie osiągają znaczne wymiary, co powoduje znaczne trudności konstrukcyjne.

Generator hydrauliczny o budowie siłownika hydraulicznego dwustronnego działania mający komorę roboczą połączoną z zasilaniem i spływem cieczy roboczej poprzez obrotową tuleję rozrządczą znany jest z polskiego opisu patentowego nr 72 105.

Istota wynalazku polega na tym, że w hydraulicznym generatorze pulsacji cieczy o budowie rozdzielacza obrotowego zawierającym obrotowy element rozdzielczy umieszczony w obudowie połączonej z przewodem zasilającym i przewodem spływowym cieczy roboczej i połączonej z komorą roboczą siłownika hydraulicznego zastosowano jako element rozdzielczy wirnik ułożyskowany w korpusie i zaopatrzony w dwa podtoczenia na obwodzie.

Przestrzeń wewnątrz podtoczeń połączona jest z kanałami doprowadzającym i spływowym, zaś na powierzchni zewnętrznej wirnika wykonane są równoległe do osi wirnika rowki połączone naprzemiennie z przestrzeniami wewnątrz podtoczeń wirnika.

Naprzeciw kanałów doprowadzającego i spływowego w korpusie wykonana jest szczelina połączona poprzez gardziel z przewodem zasilającym siłownika hydraulicznego. Suma długości sąsiednich rowków wirnika może być większa, równa lub mniejsza od odległości pomiędzy podtoczeniami

wirnika. Pomiedzy sasiednimi rowkami wirnika umieszczone sa listwy uszczelniajace rownolegle do osi wirnika.

Generator wedlug wynalazku charakteryzuje sie zwarta konstrukcja i zapewnia uzyskanie pulsujacego strumienia cieczy roboczej o czestotliwosci pulsacji do kilkuset Hz przy duzych natężeniach przeplywu cieczy roboczej.

Generator hydrauliczny wedlug wynalazku jest uwidoczniiony w przykladach realizacji na zalaczonym rysunku, na ktorym fig. 1 przedstawia przekroj wibratora wzdluz osi wirnika, zas fig. 2 i fig. 3 przedstawiaja wirnik generatora w innych przykladach wykonania.

W korpusie 6 zamknietym pokrywami 12 i 13 ulozyskowany jest wirnik 1. Na zewnetrznej powierzchni wirnika 1 wykonane sa dwa podtoczenia 2 i 3.

Przestrzen zawarta wewnatrz podtoczenia 2 i zamknietą wewnatrzna powierzchnia korpusu 6 połączona jest z kanalem doprowadzajacym 7. Przestrzen zawarta wewnatrz podtoczenia 3 i zamknietą wewnatrzna powierzchnia korpusu 6 połączona jest z kanalem splywowym 8.

Na powierzchni zewnetrznej wirnika 1 wykonane sa rowki 4 połączone z przestrzenia wewnatrz podtoczenia 2 i rownolegle do osi podluznej wirnika 1, oraz rownolegle do osi wirnika 1 rowki 5 połączone z przestrzenia wewnatrz podtoczenia 3.

Po przeciwej niz kanaly doprowadzajacy 7 i splywowy 8 stronie korpusu 6 w korpusie 6 wykonana jest szczelina 9 o szerokosci zblizonej do szerokosci rowkow 4 i 5 wirnika połączona poprzez gardziel 10 z przewodem zasilajacym 11 silownika hydraulicznego.

W innym przykladzie wykonania generator wedlug wynalazku ma rowki 15 połączone z przestrzenia wewnatrz podtoczenia 2 i rowki 16 połączone z przestrzenia wewnatrz podtoczenia 3, rownolegle do osi wirnika 1, przy czym suma dlugosci rowkow 15 i 16 jest mniejsza lub rowna odleglosci pomiedzy podtoczeniami 2 i 3.

W innej wersji wykonania wirnik 1 zaopatrzony jest w listwy uszczelniajace 17 umieszczone na zewnetrznej powierzchni walcowej wirnika 1 pomiedzy rowkami rownolegle do osi podluznej wirnika 1. Listwy uszczelniajace 17 wykonane z tworzywa sztucznego przylegaja do wewnetrznej powierzchni walcowej korpusu 6.

Dla uzyskania pulsujacego strumienia cieczy roboczej w przewodzie zasilajacym 11 silownika hydraulicznego kanal doprowadzajacy 7 laczy sie z przestrzenia zawierajaca ciecz robocza o stalym

ciśnieniu, zas kanal splywowy 8 laczy sie ze zbiornikiem splywowym cieczy.

Wprawienie wirnika 1 w ruch obrotowy powoduje realizacje nastepujacego cyklu pracy generatora: podanie do szczeliny 9 cieczy roboczej o ciśnieniu rownym ciśnieniu w kanale doprowadzajacym 7, chwilowe utrzymanie stanu wypełnienia, odprowadzenie cieczy roboczej poprzez kanal splywowy 8 do zbiornika splywowego dla uzyskania spadku ciśnienia cieczy roboczej.

Czestotliwosc powtarzania cyklu roboczego zalezy od liczby par rowkow 4 i 5 i czestosci obrotow wirnika 1.

Zmiana ciśnienia w kanale doprowadzajacym 7 powoduje zmianę amplitudy pulsacji w szczelinie 9 i kanale zasilajacym 11 silownika hydraulicznego.

Zastrzezenia patentowe

1. Hydrauliczny generator pulsacji cieczy o budowie rozdzielacza obrotowego zawierajacy obrotowy element rozdzielaczy umieszczony w obudowie połączonej z przewodem zasilajacym i przewodem splywowym cieczy roboczej oraz połączonej z komora robocza silownika hydraulicznego, **znamienny tym**, ze elementem rozdzielczym jest wirnik (1) ulozyskowany w korpusie (6) i zaopatrzony w dwa podtoczenia (2) i (3) na obwodzie, przy czym przestrzen wewnatrz podtoczenia (2) połączona jest z kanalem doprowadzajacym (7), a przestrzen wewnatrz podtoczenia (3) połączona jest z kanalem splywowym (8), zas na powierzchni zewnetrznej wirnika (1) wykonane sa rownolegle do osi wirnika (1) rowki (4) połączone z przestrzenia wewnatrz podtoczenia (2) i rownolegle do osi wirnika (1) rowki (5) połączone z przestrzenia wewnatrz podtoczenia (3), przy czym naprzeciw kanalow doprowadzajacego (7) i splywowego (8) w korpusie (6) wykonana jest szczelina (9) połączona poprzez gardziel (10) z przewodem zasilajacym (11) silownika hydraulicznego.

2. Generator wedlug zastrz. 1, **znamienny tym**, ze suma dlugosci sasiednich rowkow (4) i (5) jest wieksza od odleglosci pomiedzy podtoczeniami (2) i (3).

3. Generator wedlug zastrz. 1, **znamienny tym**, ze suma dlugosci sasiednich rowkow (15) i (16) jest mniejsza lub rowna odleglosci pomiedzy podtoczeniami (2) i (3).

4. Generator wedlug zastrz. 1 albo 2, albo 3, **znamienny tym**, ze pomiedzy rowkami (4) i (5) lub (15) i (16) na powierzchni zewnetrznej wirnika (1) umieszczone sa elementy uszczelniajace (17) rownolegle do osi wirnika (1).

