



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47146

Kl. 42s

Kl. internat. F 06 h

Ešref I. Halilović
Doboj — Jugosławia

Branko P. Radišić
Belgrad — Jugosławia

Petar Lj. Miljković
Belgrad — Jugosławia

Wibrator hydrodynamiczny

Patent trwa od dnia 18 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 22 sierpnia 1960 r. (Jugosławia)

Stosowane dla różnych celów wibratory mechaniczne, elektrodynamiczne, pneumatyczne i inne są przeważnie skomplikowane, szybko się zużywają, zwłaszcza takie elementy jak prowadnice i łożyska w których pracują wały o nierównoważonych masach. Wibratory hydrauliczne natomiast często zacinają się, ciecz w tych urządzeniach zbyt szybko się nagrzewa.

Wibrator hydrodynamiczny, który stanowi przedmiot tego wynalazku, służy do wytwarzania drgań mechanicznych, średniej częstotliwości do 2000 Hz, o różnych zastosowaniach, na przykład do wibracji betonu, do obróbki mechanicznej kamieni i innych stałych materiałów, do podbijania podkładów, do wibracji stół, do ubijaczy brukowych, oraz do innych celów, gdzie potrzebne jest stosowanie drgań. Prosta budowa wibratora hydrodynamicznego

nie powoduje zatrzymywania się ani zbytniego nagrzewania się krążącej cieczy, co czyni go niezawodnym w pracy. Na rysunku, konstrukcję wibratora hydrodynamicznego przedstawiają schematycznie fig. 1, 2 i 3.

Fig. 1 przedstawia ogólny, schematyczny układ całej instalacji wibratora wraz z pompą i silnikiem.

Fig. 2 przedstawia przekrój podłużny, w dwóch płaszczyznach, zaznaczonych liniami A—A na fig. 2.

Fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny części zasadniczej wibratora.

Wibrator według tego wynalazku składa się z korpusu wibratora 1, w którym znajdują się trzy komory 2, 3 i 4, trzpienia ruchomego 7 o przekroju kołowym lub eliptycznym, względnie o przekroju w kształcie wieloboku, szczel-

nej pokrywy 8 umożliwiającej włożenie luźno-obrotowego trzpienia 7 do komory 3, końcówki dopływowej 9 i odpływowej 10, przewodu dopływowego 11 i odpływowego 12, pompy 13 napędzanej silnikiem 16, zbiornika 15 na ciecz cyrkulującą, zaworu 14 regulującego ciśnienie cieczy, zabudowanego między przewodem dopływowym 11 a zbiornikiem 15.

Zasada działania wibratora hydrodynamicznego jest opisana poniżej.

Pompa 13 tłoczy ciecz pod ciśnieniem, przewodem 11 do komory 2 z której przez otwory wlotowe 5 znajdujące się we wspólnej ścianie komory 2 i 3 ciecz dostaje się do komory środkowej 3. W komorze środkowej 3 znajduje się ruchomy trzpień 7, którego luz pionowy wyregulowany jest szczelnie dopasowaną pokrywą 8. Wypływający pod ciśnieniem strumień cieczy wprawia w ruch trzpień 7 w komorze 3, co powoduje zamykanie i otwieranie na przemian otworów 5 i 6 dając przez to zmiany ciśnienia w komorze 3 i ruch obrotowo-ślizgowy trzpienia 7 po ścianach komory 3.

Ruch trzpienia 7 powoduje vibracje korpusu 1. Z komory 3 ciecz przepływa otworami 6 do komory 4 skąd przewodem 12 wraca do zbiornika 15, z którego pompa 13 przepompowuje ciecz z powrotem do przewodu dopływowego 11 i następnie do komory 2 zamykając w ten sposób cykl stałego krążenia cieczy. Otwory dopływowe 5 są wykonane pod określonym kątem „m” (fig. 3), którego wartość może się zmieniać od 20° do 70°.

Odpowiednio dobrany kąt „m” jest bardzo ważny dla prawidłowej pracy trzpienia 7, zwłaszcza jest to ważne w chwili rozruchu wibratora. Niewłaściwe dobranie kąta m powoduje trudności zwłaszcza w czasie uruchamiania wibratora oraz otrzymywanie niedostatecznej amplitudy drgań.

Dla prawidłowej pracy wibratora i uzyskiwania pożądanej częstotliwości drgań ważne jest również odpowiednie wzajemne położenie otworów wlotowych 5 i wylotowych 6, które na fig. 3 oznaczono kątem n. Zmiana kąta n wpływa na zmianę częstotliwości drgań.

Najwyższą częstotliwość drgań osiąga się gdy wartość kąta „n” wynosi 110°.

Końcówka dopływowa 9 i odpływowa 10 mogą być umieszczone w korpusie, nie koniecznie tak jak to przedstawia fig. 1 i 2, lecz również w innych miejscach, na przykład z boku korpusu. Korpus 1 może być jednolity lub wykonany z poszczególnych złączonych detali.

Częstotliwość wibracji zależna jest między innymi od ciśnienia dopływającej cieczy do komory 2. Zmiana ciśnienia cieczy przy pomocy zaworu 14 pozwala na odpowiednią regulację częstotliwości wibracji. Jedną z ważnych cech, charakterystycznych dla wibratora hydrodynamicznego jest niezależność jego funkcjonowania od zajmowanego położenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wibrator hydrodynamiczny, znamienny tym, że posiada trzy komory: dopływową (2), odpływową (4) i roboczą (3), w której umieszczony jest trzpień (7), dający drgania wskutek swego ruchu obrotowo-ślizgowego, spowodowanego ciśnieniem cieczy cyrkulującej z komory (2) poprzez komorę (3) do komory (4).
2. Wibrator według zastrz. 1, znamienny tym, że trzpień (7), który wykonuje ruch obrotowo-ślizgowy po ścianach komory (3) i przez to powoduje cykliczne samoczynne otwieranie oraz zamykanie otworów wlotowych (5) i wylotowych (6) posiada kształt przekroju okrągły, owalny, trójkątny lub wieloboczny.
3. Wibrator według zastrz. 2, znamienny tym, że kąt m zawarty między osią otworów wlotowych (5) a styczną do wewnętrznej ścianki komory (3) w miejscu przecięcia z osią otworów (5) może zmieniać się w granicach od 20° do 70°.

Ešref I. Halilović
Branko P. Radišić
Petar Lj. Miljković

Zastępcy: doc. mgr inż. Mieczysław Kuźmiński
doc. mgr inż. Edward Żmihorski
rzecznicy patentowi

