

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52313

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.IX.1963 (P 102 548)

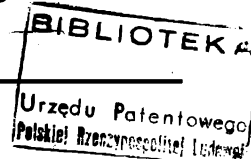
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 7.XI.1966

Kl. 42-
425, 1/16
B06b

MKP B 06 b 1/16

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Stanisław Bruno Trzaska

Właściciel patentu: Zakłady Remontu Maszyn Budowlanych Nr 3, Gdańsk
(Polska)

Wibrator bezwładnościowy z ciągłą zmianą kierunku działania siły wymuszającej

1

Przedmiotem wynalazku jest wibrator bezwładnościowy z ciągłą zmianą kierunku działania siły wymuszającej.

Znane konstrukcje wibratorów umożliwiają zmianę kierunku działania siły wymuszającej przez przedstawienie mas lub stosowanie wpustu obrotowego co powoduje zmianę tak amplitudy siły jak i jej kierunku w sposób skokowy, względnie przez odchylenie całego wibratora wraz z napędem w czasie jego pracy.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego wibratora bezwładnościowego, który usuwa wady dotychczas znanych wibratorów. Cel ten został osiągnięty przez umieszczenie dwóch tarcz niewyważonych współosiowo, przy czym masy skupione tarcz leżą w jednej płaszczyźnie, a iloczyny mas skupionych przez promienie ich obrotu są sobie równe.

Wibrator według wynalazku daje możliwość ciągłej zmiany kierunku działania siły wymuszającej przy zachowaniu jej stałej wartości bez występowania momentu skręcającego, ponieważ masy wirujące leżą w jednej płaszczyźnie obrotu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowy wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ogólny wibratora, fig. 2 — kierunki wirowania mas m_1 i m_2 jako skupionych, kierunki ich sił bezwładności P_{B1} i P_{B2} oraz kierunek działania siły wypadkowej P_{B12} ; fig. 3 a i 3 b — na-

2

pęd wibratora z mechanizmem zębatym umieszczonym na zewnątrz tarcz niewyważonych.

Wibrator składa się z dwóch tarcz niewyważonych 1 i 2, których masy przedstawiono jako skupione m_1 i m_2 , leżące w jednej płaszczyźnie xy mogą być przestawiane w sposób ciągły w czasie pracy wibratora przy pomocy mechanizmu zębatego MZ zmiany położenia względnego tych mas, złożonego z dwóch kół zębatych 3 i 4 przymocowanych do tarcz niewyważonych 1 i 2 oraz koła pośredniego 5 umieszczonego na jarzmie 6, które może być przedstawione przy pomocy przekładni ślimakowej 7 lub mechanizmu dźwigniowego. Mechanizm zębaty MZ powoduje zmianę kierunku wirowania tarcz niewyważonych 1 i 2 oraz możliwość ich przestawienia względnego.

Mechanizm zębaty może być także złożony z kół stożkowych 3, 4 i 5 (fig. 3a) lub walcowych 3, 4, 5a i 5b (fig. 3b), którego koła 3, 4 i 8, 9 napędzają tarcze niewyważone 1 i 2 przez dodatkowe koła zębate lub łańcuchy.

Przez zmianę położenia jarzma 6 (fig. 2), ustalającego położenie koła pośredniego 5 o kąt α , zmienia się położenie masy m_2 względem m_1 o kąt $\beta = 2\alpha$. Dając napęd na tarczę niewyważoną 1 uzyskujemy na skutek mechanizmu zębatego MZ , z chwilowo ustalonym jarzmem 6, zmianę kierunku prędkości obrotowej n_2 na tarczy niewyważonej 2 w stosunku do prędkości obrotowej n_1 tarczy niewyważonej 1. Wypadkowa siła bezwładności P_{B12}

jest sumą geometryczną sił bezwładności P_{B1} i P_{B2} od niewyważonej tarczy 1, oraz tarczy 2, a ich każdorazowe spotkanie w czasie wirowania pokrywa się z położeniem jarzma 6 przedstawianego przy pomocy przekładni 7 co powoduje możliwość ciągłej zmiany kierunku siły P_{B12} bez zmiany jej wartości.

Masy skupione niewyważonych tarcz m_1 i m_2 są różne i są umieszczone na różnych promieniach r_1 i r_2 ale tak dobranych by ich iloczyny były sobie równe $m_1 r_1 = m_2 r_2$ gdyż to powoduje, że siły pochodzące od niewyważonych mas są równe czyli $P_{B1} = P_{B2}$. Wypadkowa siła bezwładności P_{B12} ma przebieg sinusoidalny, a maksymalna jej wartość jest odchylona od osi y o kąt α odchylenia jarzma 6, który może być poprzez mechanizm ślimakowy 7 w sposób ciągły zmieniany.

Opisany wibrator może mieć zastosowanie do zmiany w sposób ciągły kierunku działania siły

wymuszającej, a tym samym jej składowych w kierunku osi współrzędnych co może mieć zastosowanie w pracach badawczych przy wymuszaniu drgań, w siłach wibracyjnych, transporcie wibracyjnym, zagęszczaniu materiałów budowlanych, maszynach górniczych itp.

Zastrzeżenie patentowe

- 10 Wibrator bezwładnościowy z ciągłą zmianą kierunku działania siły wymuszającej posiadający dwie tarcze niewyważone, znamienny tym, że tarcze (1) i (2) umieszczone są współosiowo, przy czym masy skupione tarcz leżą w jednej płaszczyźnie (x, y),
15 zaś iloczyny mas skupionych i promieni ich obrotu są sobie równe, a znany napędowy mechanizm zębany (MZ) umieszczony jest wewnątrz tarcz niewyważonych lub na zewnątrz.

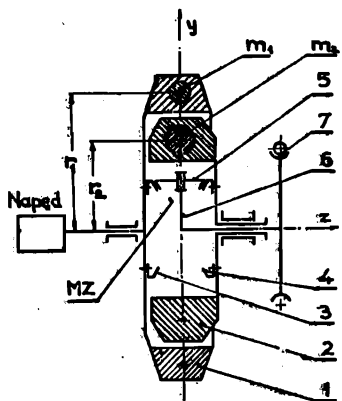


Fig. 1

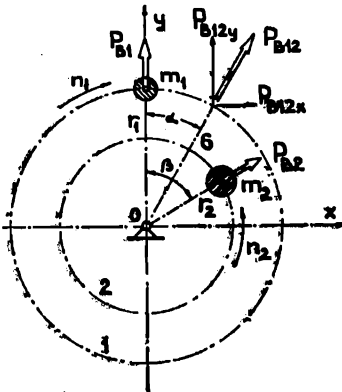


Fig. 2.

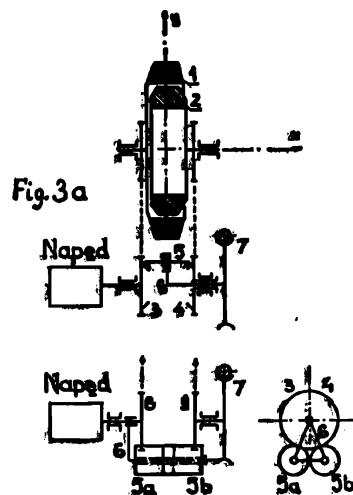


Fig. 3b

Dokonano jednej poprawki

