

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65888

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 421,13/01

Zgłoszono: 25.IX.1969 (P 136 008)

Pierwszeństwo: _____

MKP B011 11/00

Opublikowano: 15.XI.1972

UKD

Twórca wynalazku: Bernard Siczek

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Zakład Doświadczalny Budowy Aparatury Naukowej UNIPAN), Warszawa (Polska)

Wstrząsarka laboratoryjna

1

Przedmiotem wynalazku jest wstrząsarka laboratoryjna przeznaczona do wstrząsania dwóch kolumn sit, lub całych zespołów mniejszych naczyń np. typu Erlenmajera, lub kilku dużych słoj.

Znane są wstrząsarki laboratoryjne do sit zaopatrzone w mimośród połączony ze stołem roboczym. Stół jest osadzony na elastycznych wspornikach i za pomocą mimośrodu jest wprowadzony w płaszczyźnie poziomej w ruch o amplitudzie kołowej. Przesunięcie czopa mimośrodu względem osi obrotu jest regulowane, a za pomocą tego przesunięcia reguluje się amplitudę wymuszonego ruchu kołowego stołu roboczego.

Znane są dalej wstrząsarki laboratoryjne zwane uniwersalnymi, w których stół roboczy jest wprowadzany w płaszczyźnie poziomej równocześnie w ruch poprzeczny i ruch podłużny. Do wprowadzenia stołu w ruch służą krzywki napędzane ruchem obrotowym od wspólnego silnika elektrycznego oraz sprężyny, z tym, że krzywka wymuszająca ruch podłużny jest połączona ze stołem za pomocą układu dźwigni umożliwiającego zmianę amplitudy składowej podłużnej. Do regulowania częstotliwości drgań stołu służy umieszczona między silnikiem a mechanizmami krzywkowymi przekładnia bezstopniowa ciągłowa.

Te znane wstrząsarki mają pewne niedogodności. W różnorodnych zastosowaniach laboratoryjnych wymagana jest możliwość regulowania w szerokim

2

zakresie kształtu wypadkowego ruchu stołu, amplitudy tego ruchu w jednym i drugim kierunku oraz częstotliwości. Opisane wyżej konstrukcje nie stwarzają takich możliwości. W pierwszej z nich ruch stołu odbywa się wyłącznie po torze kołowym. W drugiej wprowadzicie istnieją oddzielne mechanizmy dla wytworzenia składowych podłużnej i poprzecznej, ale tylko mechanizm podłużnej składowej ruchu ma regulację amplitudy, co w istotny sposób obniża użytkową wartość wstrząsarki.

Celem wynalazku jest skonstruowanie wstrząsarki, która miałaby niezależną regulację amplitudy ruchu stołu w kierunkach podłużnym i poprzecznym, dającą się zmieniać bezstopniowo w czasie pracy wstrząsarki. Dalszym celem wynalazku jest uzyskanie prostoty i trwałości konstrukcji.

Cel ten osiągnięto przez połączenie mimośrodu, stanowiącego źródło napędu, ze stołem roboczym, za pomocą układu dwóch sprzężonych ze sobą dwuramiennych dźwigni. Wolne końce dźwigni są ze sobą połączone obrotowo za pomocą sworznia. Każda dźwignia ma w środkowej części prowadnicę, w której jest osadzony przesuwne czop stanowiący regulowaną oś obrotu dźwigni. Każdy z czopów jest osadzony na końcu dwuramiennej dźwigni regulacyjnej, zaś obie dźwignie regulacyjne są wsparte obrotowo w tym samym stałym punkcie. Dźwignie przenoszące napęd są ustawione względem siebie pod kątem bliskim kąta prostego.

Wstrząsarkę według wynalazku przedstawiono na

rysunku, na którym pokazano schemat napędu w rozwinięciu.

Silnik 1 za pośrednictwem bezstopniowej przekładni kulowej 2 i stożkowej przekładni zębatej 3 napędza mimośród 4 o stałej mimośrodowości. Mimośród 4 jest połączony z trzpieniem 5, trwale umocowanym do dolnej powierzchni nie pokazanego na rysunku stołu roboczego, za pomocą sprzężonego ze sobą układu dwóch dźwigni dwuramiennych o regulowanych osiach obrotu.

Pierwsza dźwignia 6 zaopatrzona w środkowej części w prowadnicę 7 jest umocowana na jednym końcu do czopa mimośrodowi 4 a na drugim końcu jest połączona obrotowo za pomocą sworznia 8 z następną dźwignią. W prowadnicy 7 jest umieszczony przesuwne czop 9 z łożyskiem tocznym, umocowany na końcu dwuramiennej dźwigni 10 wspartej obrotowo w stałym punkcie 11.

Druga dźwignia 12, zaopatrzona w środkowej części w prowadnicę 13, jest ustawiona prostopadle do dźwigni 6. Jednym końcem jest ona połączona obrotowo ze sworzniem 8, a na drugim końcu jest obrotowo połączona z trzpieniem 5 przytwierdzonym do stołu roboczego. W prowadnicy 13 jest przesuwne umieszczony czop 14 z łożyskiem tocznym, umocowany na końcu dwuramiennej dźwigni 15 wspartej obrotowo w punkcie 11.

Nie pokazany na rysunku stół roboczy jest osadzony suwliwie na podłużnych prowadnicach prętowych, zaś prowadnice prętowe są osadzone w wahaczach wychylonych w kierunku poprzecznym.

Koniec dźwigni 6 umocowany do mimośrodowi 4 wykonuje ruch kołowy po stałym torze. Gdy czop 9 jest ustawiony w środku długości dźwigni 6, jej drugi koniec zaopatrzony w sworznię 8 wykonuje identyczny ruch kołowy. W miarę przesuwania czopa 9 w prowadnicy 7 na prawo, ku mimośrodoowi 4, za pomocą ruchu dźwigni 10, sworznię 8 wykonuje ruch po elipsie wydłużonej w kierunku podłużnej osi stołu. Przesunięcie czopa 9 w kierunku przeciwnym od położenia środkowego powoduje za-

kreślanie przez sworznię 8 elipsy skróconej w kierunku podłużnej osi stołu.

Tor ruchu sworznia 8 jest ruchem wyjściowym dla prostopadłej dźwigni 12. Jej drugi koniec, przytwierdzony do stołu roboczego wstrząsarki, wykonuje ruchy regulowane w identyczny sposób za pomocą czopa 14 przesuwanego przy użyciu dźwigni 15. Wypadkowa działania opisanego mechanizmu dźwigniowego umożliwia poruszanie stołu ruchem kołowym o regulowanej amplitudzie lub ruchem po elipsie o regulowanej długości osi, przy czym oś długa elipsy może być równoległa lub prostopadła do długości stołu. Regulowanie drogi ruchu stołu może być dokonywane bezstopniowo w czasie pracy wstrząsarki za pomocą przesuwania dźwigni 10 i 15. Regulowanie częstotliwości ruchu odbywa się również bezstopniowo za pomocą przekładni kulowej 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wstrząsarka laboratoryjna zaopatrzona w stół roboczy wprawiany w ruch w płaszczyźnie poziomej przez mimośród napędzany silnikiem elektrycznym za pośrednictwem przekładni bezstopniowej, **znamienna tym**, że między mimośrodem (4) a trzpieniem (5), przymocowanym do stołu roboczego, ma układ dwóch sprzężonych ze sobą dwuramiennych dźwigni (6, 12), połączonych za pomocą sworznia (8) i zaopatrzonych odpowiednio w prowadnice (7) i (13), a w prowadnicach są osadzone przesuwne czopy (9) i (14) stanowiące regulowane osie obrotu dźwigni (6, 12).

2. Wstrząsarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że czop (9) jest umocowany na końcu dwuramiennej dźwigni (10) wspartej obrotowo w stałym punkcie (11), a czop (14) jest umocowany na końcu dwuramiennej dźwigni (15) wspartej obrotowo w tym samym punkcie (11).

3. Wstrząsarka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że dźwignie (6) i (12) są względem siebie ustawione pod kątem bliskim kąta prostego.

