

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67 223

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42s,1/16

Zgłoszono: 23.II.1970 (P 138 949)

Pierwszeństwo: _____

MKP B06b 1/16

Opublikowano: 5.VII.1973

UKD

Twórca wynalazku: Zygmunt Trzeciak

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

Mechanizm do zmiany kąta fazy między przeciwbieżnymi mimośrodam i wibratora

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm do zmiany kąta fazy między przeciwbieżnymi mimośrodam i wibratora, w którym koło zębate napędzające przestawialny mimośród, w celu zmiany kąta fazy jest odłączane od wału a następnie ponownie z nim łączone. Mechanizm według wynalazku służy do zmiany kierunku wypadkowego wektora sił odśrodkowych mimośródów w celu uzyskania żadanego kierunku działania wibratora.

Znane są mechanizmy do zmiany kąta fazy między przeciwbieżnymi mimośrodam i wibratora, działające na zasadzie odłączania co najmniej jednego mimośrodu od pozostałych mimośródów, a następnie ponownego z nimi łączenia, po uzyskaniu przestawienia fazowego, za pomocą odłączalnego koła zębatego zaopatrzonego w zderzaki współdziałające z zabierakami osadzonymi na wale tego koła zębatego, po obu jego stronach. W celu dokonania zmiany kąta fazy, koło zębate mechanizmu jest przemieszczane wzdłuż osi wału na przemian w obydwu kierunkach. Każdy ruch koła wzdłuż osi wału powoduje zmianę współdziałania zderzaków z zabierakami w wyniku czego następuje względny obrót koła zębatego i łączonego z nim mimośrodu przestawialnego.

Wszystkie te i inne znane rozwiązania konstrukcyjne mechanizmów do zmiany kierunku działania wibratora są skomplikowanej budowy, wymagają pracochłonnych operacji przy wykonawstwie jego zespołów, stosowania kół zębatach czołowych

2

o poszerzonym wieńcu, przy czym szczególnie trudnym w wykonawstwie i skomplikowaną konstrukcją cechuje się zespół do przemieszczania przestawialnego koła zębatego w wibratorach posiadających koła zębata o przełożeniu większym od jedności.

W znacznej części tych rozwiązań występuje dodatkowa niedogodność w czasie eksploatacji wibratora, polegająca na tym, że położenie organów sterowania wibratora albo nie określa jednoznacznie aktualnego kąta działania wypadkowego wektora siły odśrodkowej, względnie konieczne jest stosowanie dodatkowych wskaźników, co komplikuje konstrukcję.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego mechanizmu do zmiany kąta fazy między przeciwbieżnymi mimośrodam i wibratora, który odznacza się uproszczoną konstrukcją i w którym dwa położenia zabieraka względem przestawialnego koła zębatego z zderzakami odpowiadają jednoznacznie dwóm osiowo symetrycznym położeniom przestawialnego mimośrodu względem mimośrodu stałego.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że zderzaki współdziałające z zabierakiem są osadzone w kole zębata suwliwie, a zabierak współdziałając z jednym zderzakiem, podczas przenoszenia momentu obrotowego na koło zębata, jest jednocześnie zażebiony z drugim zderzakiem, mającym kolejno przejąć przenoszenie momentu, przy czym ilość

zderzaków jest nieparzysta i wynosi korzystnie trzy przy przełożeniu 1,5 między kołem zębatym mechanizmu i kołem zębatym przestawialnego mimośrod. Wspomniane zderzaki posiadają wycięcia, służące do wysprzęglania z współdziałania z zabierakiem, oraz rowki do zazębienia się z występem zabieraka.

Takie skojarzenie środków technicznych daje efekt techniczny znacznego uproszczenia konstrukcji mechanizmu w postaci zastosowania tylko jednego przesuwne go zabieraka, rozmieszczenia zderzaków z jednego boku koła zębatego, oraz zastosowania kół zębatych o wieńcu normalnej szerokości. Szczególną zaletą techniczną mechanizmu według wynalazku jest uzyskanie zawsze dwóch osiowo-symetrycznych położeń przestawialnego mimośrod względem mimośrod stałego, tylko przy dwóch położeniach dźwigni do osiowego przemieszczania zabieraka. Zaleta ta wynika z zastosowania w konstrukcji mechanizmu tylko trzech przesuwnych zderzaków zaopatrzonych w wycięcia umożliwiające wysprzęglanie zabieraka z współdziałania z zderzakiem, przy jednoczesnym naprowadzeniu na tor zabieraka następnego zderzaka w czasie ruchów wysprzęglających zabieraka, przy przełożeniu 1,5 między kołem zębatym mechanizmu i kołem zębatym przestawialnego mimośrod.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przestawialne koło zębate mechanizmu w widoku aksonometrycznym, fig. 2 — zderzak w widoku aksonometrycznym a fig. 3, 4, 5 i 6 — schematy kolejnych położeń zderzaków, przestawialnego koła zębatego i przestawialnego mimośrod.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2 w przestawialnym kole zębatym 1 mechanizmu, obrotowo osadzonym na wale 2, są suwliwie osadzone zderzaki 3, 4, 5 posiadające wycięcia 6 i rowki 7. Na wale 2 jest przesuwnie osadzony zabierak 8 sprzężony z wałem za pomocą wpustu 9. Zabierak jest wyposażony w występ 10 zazębiający się kolejno z rowkami 7 zbieraków. Powierzchnia robocza zabieraka, opierająca się o powierzchnię nośną zderzaka, oraz występ 10, zazębiany z rowkami 7 zderzaków, leżą w jednej płaszczyźnie. Długość poosiowego ruchu zabieraka jest ograniczona i odpowiada odległości między środkiem wycięcia 6 i środkiem rowka 7. W skrajnych położeniach zderzaki są ustalone, dzięki czemu nie jest możliwy ich samoistny przesuw ani obrót. Przestawialne koło zębate mechanizmu jest zazębione z kołem zębatym 11, sprzężonym z przestawialnym mimośrod 12 wibratora, przy czym pozostałe mimośrod wibratora, względem których przestawialny mimośród zmienia swoje położenia, są nie uwidocznione na rysunku.

Zabierak i zderzaki 3 i 5 są wysunięte, to jest znajdują się w położeniu od koła zębatego, a zderzak 4 jest wsunięty, to jest znajduje się w położeniu do koła zębatego.

Położenia te odpowiadają schematowi uwidocznionemu na fig. 3. W celu ułatwienia zobrazowania działania mechanizmu zabierak i zderzaki, znajdujące się w położeniu do koła zębatego są

zaciemnione, co jest przedstawione na pozostałych figurach 4, 5 i 6.

W układzie przedstawionym na fig. 1 i 3 zabierak 8 przenosi moment obrotowy za pośrednictwem zderzaka 3. Jednocześnie występ 10 zabieraka jest zazębiony z rowkiem 7 zderzaka 5. W celu uzyskania zmiany położenia przestawialnego mimośrod 12, zabierak przemieszcza się w położenie do koła zębatego. Wskutek tego powierzchnia robocza zabieraka trafia w wycięcie 6 zderzaka 3, natomiast występ 10 powoduje przesunięcie zderzaka 5 o odległość poosiowego ruchu zabieraka. Od tej chwili koło zębate 1 jest pozbawione napędu i wskutek oporów tarcia oraz sił bezwładności mimośródów zaczyna zmniejszać swą prędkość obrotową, to znaczy obracać się względem wału 2. Ten względny obrót koła zębatego trwa do momentu, gdy powierzchnia robocza zabieraka natrafi na powierzchnię nośną zderzaka 5, który odtąd w współdziałaniu z zabierakiem przenosi moment obrotowy wału na koło zębate 1.

Jednocześnie w wyniku opisanego przemieszczenia zabieraka i obrotu koła zębatego nastąpi zazębienie występu 10 z rowkiem 7 zderzaka 4, a zabierak i zderzaki 4 i 5 znajdują się w położeniu do koła zębatego, przedstawionym na fig. 4. Wobec obrotu koła zębatego 1 względem wału 2 o kąt między dwoma zderzakami, który przy trzech zderzakach wynosi 120° , przesterowanie przestawialnego mimośrod 12 wyniesie 180° , co również wynika z przekładni kół zębatych 1 i 11 wynoszącej w opisanym przykładzie półtora. Oznacza to, że przestawialny mimośród 12 w wyniku jednego przemieszczenia zabieraka, zajmie położenie osiowo-symetryczne, w stosunku do położenia pierwotnego.

Następne kolejne przemieszczenie zabieraka w położenie od koła zębatego spowoduje, jego wysprzęglenie się ze zderzaka 5, wysunięcie zderzaka 4 w położenie od koła zębatego, obrót tego koła o 120° i ponowne zazębienie zabieraka z kolejnym zderzakiem 3. W wyniku tego przemieszczenia powstanie sytuacja uwidoczniona na fig. 5. Następne kolejne przemieszczenie zderzaka w kierunku do koła zębatego spowoduje położenia uwidocznione na fig. 6. Rozwiązanie konstrukcyjne mechanizmu według wynalazku znajduje zastosowanie również przy innych przełożeniach kół zębatych 1 i 11. Ilość suwliwie osadzonych zderzaków z oraz przełożenie i między kołami zębatymi, przy których dwa położenia zabieraka jednoznacznie odpowiadają dwóm osiowo-symetrycznym położeniom przestawialnego mimośrod, określa zależność $z = 2 \cdot i$, przy czym ilość z zderzaków jest liczbą nieparzystą i większą od jedności. Oznacza to, że przy ilości zderzaków 5, 7, 9 przełożenie między wspomnianymi kołami zębatymi wynosi odpowiednio 2,5; 3,5; 4,5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm do zmiany kąta fazy między przeciwniebieżnymi mimośródami wibratora, w którym koło zębate napędzające przestawialny mimośród,

5

w celu zmiany kąta fazy, jest odłączone od wału, a następnie ponownie z nim łączane za pomocą zabieraka osadzonego na tym wale i zderzaków umieszczonych w kole zębatym, **znamienny tym**, że zderzaki (3, 4 i 5), współdziałające z zabierakiem (8), są osadzone w kole zębatym suwliwie, przy czym zabierak współdziałając z jednym zderzakiem podczas przenoszenia momentu obrotowego na koło zębate jest jednocześnie zazębiony z drugim zderzakiem mającym kolejno przejąć przenoszenie momentu, dzięki czemu zabierak wysprzęglając się z współdziałania z jednym zderza-

6

kiem naprowadza jednocześnie na swój tor zderzak następny.

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość zderzaków jest nieparzysta i korzystnie wynosi trzy przy przełożeniu 1,5 między kołem zębatym (1) mechanizmu i kołem zębatym (11) przestawialnego mimośrodowego (12).

3. Mechanizm według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zderzaki posiadają wycięcia (6), służące do wysprzęglania z współdziałania z zabierakiem (8) oraz rowki (7) do zazębienia się z występem (10) zabieraka (8).

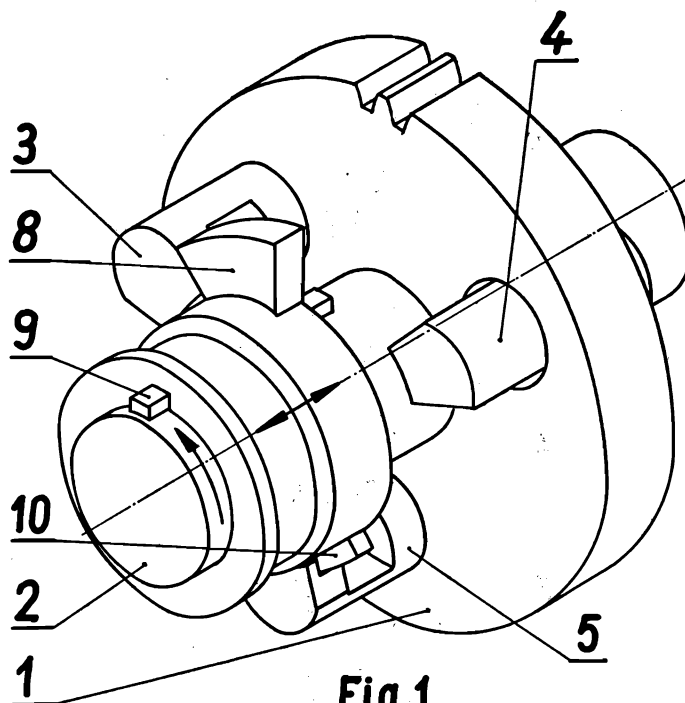


Fig. 1

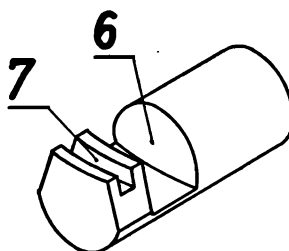


Fig. 2

