



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89106 (13) C2
(51) МПК (2009)
B06B 1/10МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВІБРОЗБУДЖУВАЧ

1

(21) а200804150

(22) 02.04.2008

(24) 25.12.2009

(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.

(72) ЄМЕЛЬЯНЕНКО МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ,
УДОВІЧЕНКО РОМАН ВОЛОДИМИРОВИЧ(73) ЄМЕЛЬЯНЕНКО МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ,
УДОВІЧЕНКО РОМАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

(56) SU 718181, 28.02.1980

SU 1606202, 15.11.1990

SU 931235, 30.05.1982

SU 1768321, 15.10.1992

JP 3228915, 09.10.1991

GB 1315793, 02.05.1973

US 20040182185, 23.09.2004

GB 313108, 07.12.1928

RU 2200635, 20.03.2003

(57) Віброзбуджувач, що містить привід, встановлений у корпусі на підшипниках, привідний вал,

2

дебаланс нульового початкового статичного моменту, який виконано у вигляді двох встановлених з можливістю взаємного зміщення ексцентриків, який відрізняється тим, що привідний вал виконано складеним з ведучої і веденої частин ступінчастої форми; ведуча частина розміщена у з'єднанні за допомогою різьби з корпусом рухомому циліндрі із додатковим приводом і має проміжний ступінь, який з'єднано різьбою із встановленою на підшипниках в корпусі гайкою, яка виконана сумісно з розміщенням із зазором на привідному валу порожнистим валом, та кінцевий ступінь із шліцями, які введено у жолобки виконаної з торця веденої частини вала циліндричної порожнини; один з ексцентриків дебаланса закріплено на веденій частині привідного вала, а другий ексцентрик встановлено на порожнистому валу.

Винахід відноситься до збуджувачів механічних коливань і може бути використаний у вібраційних машинах різноманітного призначення (вібраційні преси, класифікатори, майданчики та ін.)

Відомі віброзбуджувачі механічних коливань, які включають приводний вал і небаланс нульового початкового статичного моменту, який виконано у вигляді двох встановлених з можливістю зміщення ексцентриків [1, 2]. Такі пристрої дозволяють вмикати дебаланс після досягнення певного значення швидкості обертання приводного вала, але не дозволяють регулювати статичний момент маси дебалансів в процесі роботи без зупинення машини.

Найбільш близьким по суті є віброзбуджувач [3], що містить встановлений у корпусі на підшипниках приводний вал, дебаланс нульового початкового статичного моменту, який виконано у вигляді двох встановлених з можливістю взаємного зміщення ексцентриків. Пристрій дозволяє вмикати дебаланс після проходження зони резонансних частот, але не дає можливості регулювати статичний момент маси дебалансів в процесі роботи, без зупинення машини, що знижує технологічні можливості при використанні його у таких машинах, як вібропрес, вібросито та ін..

Поставлена задача - розширення технологічних можливостей віброзбуджувача за рахунок примусового регулювання статичного моменту маси дебаланса в процесі роботи, без зупинення машини.

Вирішення цієї задачі досягається тим, що віброзбуджувач містить встановлений у корпусі на підшипниках приводний вал, дебаланс нульового початкового статичного моменту, який виконано у вигляді двох встановлених з можливістю взаємного зміщення ексцентриків; при цьому приводний вал виконано складеним з ведучої і веденої частин ступінчастої форми; ведуча частина розміщена у з'єднанні за допомогою різьби з корпусом рухомому циліндрі із додатковим приводом і має проміжну ступінь, яка з'єднана різьбою із встановленою на підшипниках в корпусі гайкою, яку виконано сумісно з розміщенням із зазором на привідному валу порожнистим валом, та кінцеву ступінь із шліцями, яку введено у жолобки виконаної з торця веденої частини циліндричної порожнини; один з ексцентриків дебаланса закріплено на веденій частині приводного вала, а другий ексцентрик встановлено на порожнистому валу.

Віброзбуджувач (Фіг.1) містить приводний вал з небалансом нульового початкового статичного

(19) UA (11) 89106 (13) C2

моменту, який, наприклад, з'єднаний гнучким валом з двигуном (не показані). Приводний вал виконано складеним з ведучої 1 і веденої 2 частин ступінчастої форми; ведуча частина 1 розміщена на підшипниках 3 у з'єднаному за допомогою різьби 4 з корпусом 5 рухомому циліндрі 6 із додатковим приводом 7 і має проміжну ступінь 8, яку з'єднано різьбою 9 із встановленою на підшипниках 10 в корпусі 5 гайкою 11, яку виконано сумісно з розміщенням із зазором на приводному валу порожнистим валом 12, та кінцеву ступінь 13 із шліцями, які введені у жолобки виконаної з торця веденої частини циліндричної порожнини 14; один з ексцентриків 15 дебаланса закріплено на веденій частині приводного вала, а другий ексцентрик 16 встановлено на порожнистому валу 12.

Пристрій діє наступним чином. При вмиканні двигуна ведуча 1 і ведена 2 частини приводного вала сумісно с порожнистим валом 12 долають зону резонансних частот даної системи і досягають робочої частоти обертання із нульовим статичним моментом дебаланса, якщо кут між ексцентриками 15 та 16 дорівнює 180° . Це забезпечується крайнім верхнім положенням регулюючого циліндра 6.

При робочій частоті обертання від ведучої частини 1 завдяки шліцям ступені 13 і жолобкам порожнини 14 обертовий момент передається веденій частині 2 з ексцентриком 15, а завдяки різьбі на проміжній ступені 8 через передачу «гвинт 9 - гайка 11» - порожнистому валу 12 з ексцентриком 16. При обертанні регулюючого циліндра 6 додатковим низькочастотним приводом 7 він завдяки різьбі 4 рухається вниз по корпусу 5 в напрямку осі обертання сумісно із ведучою частиною 1 приводного вала, яка обертається з робочою частотою у підшипниках 3. При цьому гайка 11 з порожнистим валом 12 і ексцентриком 16 обертаються у підшипниках 10 відносно частин 1 і 2 приводного вала і ексцентрика 15 і змінюють (зменшують) кут між

ексцентриками 15 і 16, тобто збільшують статичний момент маси дебаланса і амплітуду коливань до передбаченого технологією робочого значення та утримують його певний час. При обертанні регулюючого циліндра 6 у зворотному напрямку кут між ексцентриками 15 і 16 збільшується і зменшуються статичний момент маси дебаланса і амплітуда коливань системи.

Таким чином, без зупинки процесу при постійній частоті обертання приводного вала можна регулювати кут між ексцентриками 15 і 16 у межах від 180° до нуля і відповідно амплітуду коливань від нуля до максимального для даної системи значення.

Перед зупинкою віброзбуджувача треба виставити нульовий статичний момент маси дебаланса, для чого треба розвернути ексцентрики 15 і 16 на кут 180° (забезпечується крайнім верхнім положенням регулюючого циліндра 6). При цьому зменшення частоти обертання від робочої до нульової відбувається без змушування коливань.

Завдяки регулюванню статичного моменту маси дебаланса в процесі роботи, без зупинення системи, досягається розширення технологічних можливостей вібраційних машин з новим збуджувачем коливань (зменшення впливу резонансних явищ при пуску та зупиненні машини, поліпшення регулювання параметрів вібрації у робочих режимах).

Джерело інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР №718181, М.Кл. В06В1/16. Вибровозбудитель / Н.Г. Емельяненко, М.В. Храмцов, Бюл. №8, 1980.

2. Авторське свідоцтво СРСР №931235, М.Кл. В06В1/16. Вибровозбудитель / Н.Г. Емельяненко, М.В. Храмцов, Бюл. №20, 1982.

3. Авторське свідоцтво СРСР №1606202, М.Кл. В06В1/16. Вибровозбудитель / Н.Г. Емельяненко, М.В. Храмцов, Д.Ф. Гончаренко, Бюл. №42, 1990.

