



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61616 (13) A

(51) 7 B06B1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВІБРОЗБУДЖУВАЧ

1

2

(21) 2003032318

(22) 18 03 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р

(72) Ємельяненко Микола Григорович, Саєнко Леонід Володимирович

(73) Ємельяненко Микола Григорович, Саєнко Леонід Володимирович

(57) 1 Віброзбуджувач, що містить привід, встановлений у корпусі привідний вал з основним дебалансом, розміщений в основному дебалансі додатковий вал з додатковим дебалансом і привід додаткового дебаланса, який відрізняється тим, що привід додаткового дебаланса виконаний у

вигляді тіла кочення (копеса, ролика і т.п.), введеного в стикання з внутрішньою поверхнею корпусу

2 Віброзбуджувач по п. 1, який відрізняється тим, що в місці посадки основного дебаланса на привідний вал з натягом встановлений еластичний елемент (наприклад гумова втулка)

3 Віброзбуджувач по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що робоча поверхня тіла кочення виконана з фрикційного матеріалу (гума, поліуретан та інш.)

4 Віброзбуджувач по п. 1, який відрізняється тим, що тіло кочення виконане у вигляді зубчастого колеса, що входить у зачеплення з зубцями, виконаними на внутрішній поверхні корпусу

Винахід відноситься до збудників механічних коливань і може бути використаний у вібраційних машинах, зокрема у віброформувальних пресах, вібромайданчиках, напілних вібраторах і т.п.

Відомі пристрої для збудження механічних коливань, що включають основні складові елементи приводу, встановлений у корпусі приводний вал з дебалансом [1].

Найбільш близьким пристроєм стосовно запропонованого є віброзбуджувач, що включає привод, встановлений у корпусі приводний вал з основним дебалансом, розміщений в основному дебалансі додатковий вал з додатковим дебалансом і привод додаткового дебаланса [2].

Недоліком даного пристрою є те, що збільшення частоти обертання додаткового дебаланса відбувається за рахунок «відставання» основного дебаланса від приводного вала через їхню вільну установку друг щодо друга. При цьому зменшується збуджувальна сила основного дебаланса, що знижує ефективність двухчастотного вібровпливу на оброблюване середовище.

Нами поставлена задача — підвищити ефективність двухчастотного вібровпливу на оброблю-

ване середовище шляхом генерування потрібного зусилля, що обурює, додаткового високочастотного дебаланса при збереженні частоти і зусилля, що обурює, основного дебаланса віброзбуджувача.

Ціль досягається тим, що у віброзбуджувача, що включає привод, встановлений у корпусі приводний вал з основним дебалансом, розміщений в основному дебалансі додатковий вал з додатковим дебалансом, — привод додаткового дебаланса виконаний у вигляді тіла кочення (копеса, ролика і т.п.), введеного в зіткнення з внутрішньою поверхнею корпусу.

З метою одержання гарантованого контакту тіла кочення (копеса, ролика та інш.) із внутрішньою поверхнею корпусу, — у місці посадки основного дебаланса на приводний вал з натягом встановлений еластичний елемент (наприклад, гумова втулка).

З метою швидкої зупинки при вибігу віброзбуджувача і зменшення часу проходження резонансних зон шляхом гальмування, — робоча поверхня тіла кочення виконана з фрикційного матеріалу (гума, поліуретан та ін.).

(13) A

(11) 61616

(19) UA

З метою виключення можливого буксування і збою в роботі, тіло кочення може бути виконане у вигляді зубчастого колеса, що входить у зачеплення з зубцями, виконаними на внутрішній поверхні корпусу

На фіг 1 — зображений пристрій — вібробуджувач, на фіг 2 — варіант із тілом кочення у вигляді зубчастого колеса

Пристрій — вібробуджувач — складається з наступних елементів: привод 1, встановлений у корпусі 2, приводний вал 3 з основним дебалансом 4, розміщений в основному дебалансі додатковий вал 5, з додатковим дебалансом 6 і привод додаткового дебаланса, виконаний у виді тіла кочення 7 (колеса, ролика та ін.), введенного в зіткнення з внутрішньою поверхнею А корпусу 2.

У місці посадки основного дебаланса на приводний вал — з натягом встановлений еластичний елемент 8 (наприклад, гумова втулка). Робоча поверхня Б тіла кочення 7 виконана з фрикційного матеріалу (гума, поліуретан і т.п.)

Тіло кочення може бути виконане у виді зубчастого колеса 9 (фіг. 2), що входить у зачеплення з зубцями 10, виконаними на внутрішній поверхні корпусу 2.

Пристрій працює наступним чином:

При запуску привода починає обертатися (з частотою  $\omega_1$ ) приводний вал 3 з основним деба-

лансом 4, що розвиває збуджувальну силу, що впливає на еластичний елемент 8, стискаючи його. При цьому основний дебаланс зміщується в радіальному напрямку і вводить тіло кочення 7 (колесо, ролик) у зіткнення з внутрішньою поверхнею А корпусу 2, змушуючи, завдяки силам тертя, обертатися систему «тіло кочення 7 - додатковий вал 5 - додатковий дебаланс 6, з частотою

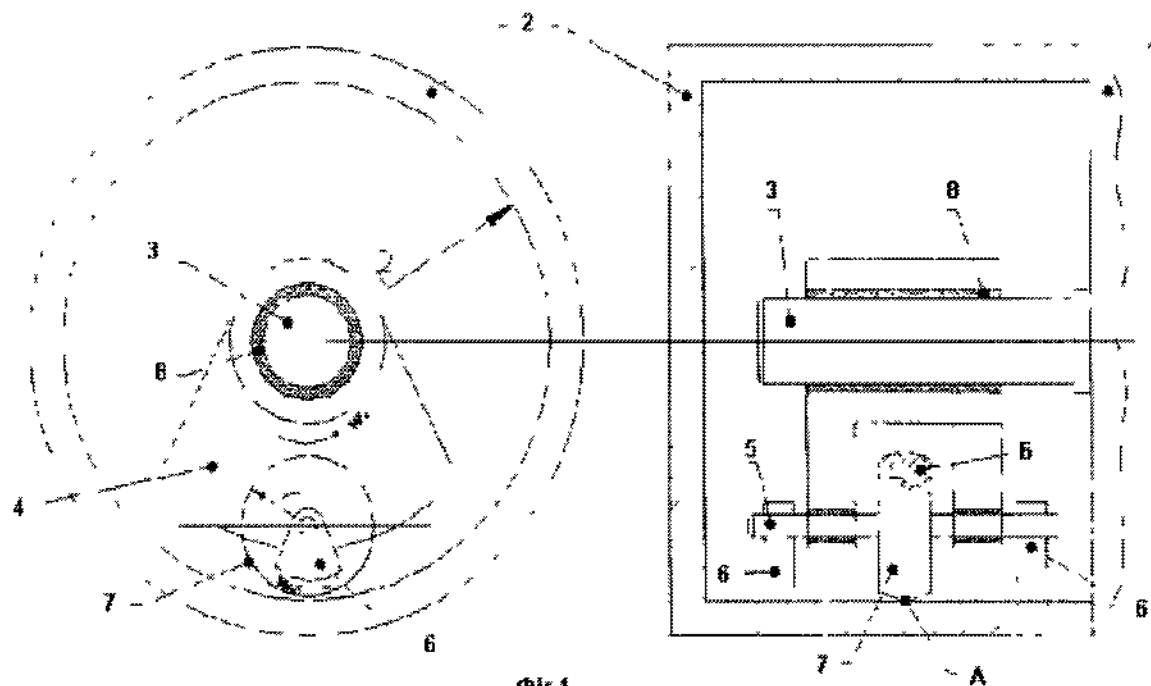
$$\omega_2 = \omega_1 \left( 1 - \frac{R}{r} \right)$$

при  $\frac{R}{r} > 2$  частота обертання додаткового де-

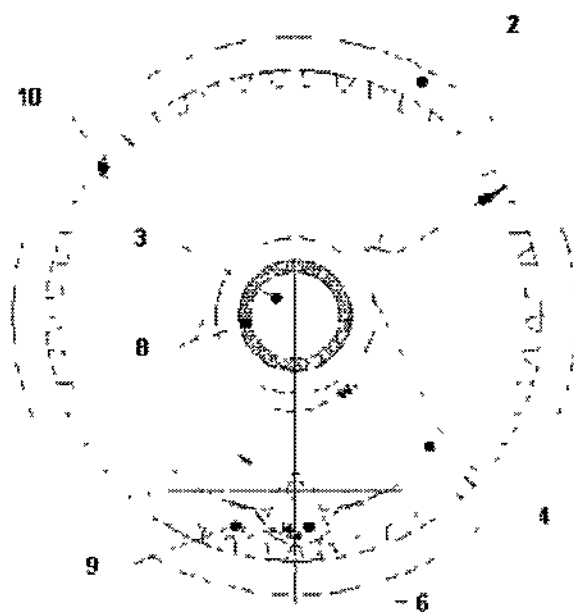
баланса  $\omega_2$  більше, у порівнянні з частотою обертання основного дебаланса  $\omega_1$ . Таким чином, генеруються двухчастотне коливання.

При вибігу, сили тертя між тілом кочення і корпусом, підсилюють ефект гальмування системи дебалансів і знижують негативний вплив резонансних явищ на машину.

При виконанні тіла кочення у виді зубчастого колеса, що входить у зачеплення з зубцями на внутрішній поверхні корпусу, вдається виключити буксування, зробити відношення частот основного і додаткового дебалансів стабільним.



Фиг.1



Фиг.2

