



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14707 (13) U
(51) МПК (2006)
B06B 1/10МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІБРОЗБУДЖУВАЧ КОЛИВАНЬ

1

2

(21) u200512115

(22) 16.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Іткін Олександр Феліксович, Маслов Олександр Гаврилович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ПВІ
ЗІТ НАФТОГАЗБУДІЗОЛЯЦІЯ"

(57) 1. Вібробуджувач коливань, що містить привідний вал, підшипники кочення і дебаланси, який відрізняється тим, що виконаний у вигляді жорстко закріпленої на фланцевій опорі центральної порожнистої осі, на виступних кінцях якої змонтовано на підшипниках кочення два дебалансних ротори, рівновіддалених від опорної поверхні фланцевої опори, при цьому кожний дебалансний

ротор виконано у вигляді закритої з двох боків торцевими кришками несучої обойми, на зовнішньому діаметрі якої закріплені дебаланси, причому зовнішні торцеві кришки встановлені із зазором відносно торців осі й жорстко закріплені як на роторах, так і на привідному валу, що встановлений всередині порожнистої осі із зазором.

2. Вібробуджувач коливань за п. 1, який відрізняється тим, що кожний ротор забезпечено головним і додатковими дебалансами, причому основний дебаланс виконано нерухомим, а додаткові дебаланси знімними.

3. Вібробуджувач коливань за п. 2, який відрізняється тим, що додаткові дебаланси мають круглу форму і симетрично закріплені за допомогою пальців на головному дебалансі.

Корисна модель належить до вібраційної техніки, а саме до пристроїв для збудження коливань великої потужності у вібраційних машинах, що використовуються у промисловості виробництва будівельних матеріалів для формування виробів збірного бетону і залізобетону, а також у гірничодобувній та інших галузях промисловості.

Відомий вібробуджувач коливань, що містить корпус і змонтований всередині нього за допомогою підшипників у рознесених опорах приводний вал, на якому по центру між опорами закріплено дебаланс [Патент Російської Федерації 2200635, Кл. B06B1/16, 2001].

Недоліком відомого пристрою є велика металоємність, значні габарити і порівняно невелика потужність вібраційної дії, що не дозволяє використовувати відомий пристрій у віброплощадках з горизонтальним збудженням коливань, призначених для формування довгомірних і великогабаритних бетонних виробів.

Найближчим до пропонованої корисної моделі є вібробуджувач коливань, що містить корпус і змонтований всередині нього на підшипниках приводний вал на вихідних з корпусу кінцях якого закріплені дебаланси [Авторське свідоцтво СРСР 1583180, Кл. B06B1/16, 1988].

Відомий пристрій має велику металоємність і

неспроможний розвивати великі збуджуючі сили, особливо під час зростання частоти вимушених коливань. Тому відомий вібробуджувач коливань може використовуватися тільки на віброплощадках малої вантажопідйомності. При збільшенні вантажопідйомності необхідна установка декількох таких вібробуджувачів, що значно ускладнює конструкції вібраційної машини і часто не дозволяє отримати необхідний закон її коливань. Також торцеве кріплення, вживане на цьому вібробуджувачі коливань, недостатньо надійно через те, що в процесі передачі збурення від збуджувача коливань на вібраційну машину основне навантаження сприймає різьбове кріплення, яке слабшає при дії вібрації та швидко виходить з ладу.

Задачею передбачуваної корисної моделі є зниження металоємності та підвищення вібраційної потужності.

Даний технічний результат досягається тим, що вібробуджувач коливань, що містить приводний вал, підшипники кочення і дебаланси, виконано у вигляді жорстко закріпленої на фланцевій опорі центральної порожнистої осі, на виступаючих кінцях якої змонтовано на підшипниках кочення два дебалансних ротори, рівновіддалених від опорної поверхні фланцевої опори, при цьому кожний дебалансний ротор виконано у вигляді за-

(19) UA (11) 14707 (13) U

критої з двох боків торцевими кришками несучої обойми, на зовнішньому діаметрі якої закріплені дебаланси, причому зовнішні торцеві кришки встановлені із зазором відносно торців осі і жорстко закріплені як на роторах, так і на приводному валу, що встановлений всередині порожнистої осі із зазором. Кожний ротор забезпечено головним і додатковими дебалансами, причому основний дебаланс виконано нерухомим, а додаткові дебаланси знімними. Додаткові дебаланси мають круглу форму і симетрично закріплені за допомогою пальців на головному дебалансі.

На Фіг.1 зображено вібробуджувач коливань, загальний вигляд;

на Фіг.2 - розріз А - А на Фіг.1.

Вібробуджувач коливань виконано у вигляді жорстко закріпленої на фланцевій опорі 1 центральної порожнистої осі 2, на виступаючих кінцях якої змонтовано на підшипниках кочення 3 два дебалансних ротори 4, рівновіддалених від опорної поверхні фланцевої опори 1, при цьому кожний дебалансний ротор виконано у вигляді закритої з двох боків торцевими кришками 5 і 6 несучої обойми 7, на зовнішньому діаметрі якої закріплені дебаланси 8 і 9, причому зовнішні торцеві кришки 6 встановлені із зазором відносно торців осі 2 і жорстко закріплені як на роторах, так і на приводному валу 10, що встановлений всередині порожнистої осі із зазором. Кожний ротор забезпечено головним 8 і додатковими 9 дебалансами. Додаткові дебаланси 9 є знімними. Вони мають круглу форму і симетрично закріплені за допомогою пальців 11 на головному дебалансі. Основні дебаланси змонтовані на несучих обоймах 7 за допомогою шпонкових з'єднань 12. У внутрішніх торцевих кришках 5 встановлені манжети 13. Для утримання пальців від зсуву в осьовому напрямку використовуються шплінтові з'єднання 14. На приводному

валу 10 встановлено шків 15 клинопасової передачі, за допомогою якої вібробуджувач коливань пов'язаний з електродвигуном (на кресленні не показано).

Вібробуджувач коливань працює таким чином.

Під час обертання приводного валу 10 рух через зовнішні торцеві кришки 6 передається на дебалансні ротори 4. При цьому ротори генерують збурюючу силу, амплітуда якої дорівнює:

$$Q = m\omega^2 r,$$

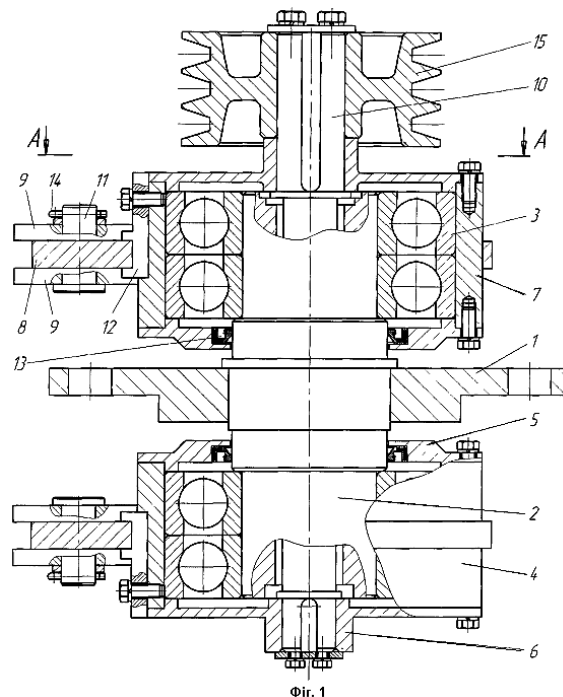
де m - маса дебалансів, кг; ω - кутова швидкість обертання дебалансних роторів, рад/с; r - ексцентриситет, тобто відстань від осі обертання до центра ваги дебалансів, м.

За рахунок великого ексцентриситету, обумовленого пропонованою конструкцією, значно знижується маса дебалансів.

Регулювання амплітуди збурюючої сили здійснюється за рахунок зміни маси знімних дебалансів 9. Кріплення знімних дебалансів 9 на основних дебалансах 8 за допомогою пальців 11 значно збільшує величину ексцентриситету і одночасно спрощує конструкцію роторів.

Установлення дебалансних роторів на однаковій відстані від опорної поверхні фланцевої опори дозволяє усунути виникнення кутових вібраційних дій у вертикальній площині на кріплення вібробуджувача коливань.

Використання пропонованого вібробуджувача коливань дозволяє в 1,8 рази підвищити амплітуду збурюючої сили, зменшивши одночасно в 1,3 рази масу вібробуджувача, що дозволить значно спростити конструкцію і зменшити масу вібраційної машини, наприклад віброплощадки великої вантажопідйомності, призначеної для формування бетонних і залізобетонних виробів.



Фіг. 1

