



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57743 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
E02D 7/00  
E02D 7/18 (2006.01)  
E02D 7/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ВІБРОЗБУДЖУВАЧ

1

2

(21) u201010166

(22) 17.08.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл. № 5, 2011 р.

(72) БОГАЄНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ,  
ГОЛЕНКОВ ГЕННАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ, ГОЛУБ  
ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ, ПОПКОВ ВОЛОДИМИР  
СЕРГІЙОВИЧ, СИДОРА АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙО-  
ВИЧ, СРІБНИЙ ВІТАЛІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ

(73) БОГАЄНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ,  
ГОЛЕНКОВ ГЕННАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ, ГОЛУБ  
ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ, ПОПКОВ ВОЛОДИМИР  
СЕРГІЙОВИЧ, СИДОРА АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙО-  
ВИЧ, СРІБНИЙ ВІТАЛІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ

(57) Вібросбуджувач, що містить нерухому електромагнітну і рухому магнітну системи з можливістю коливання одна відносно другої, які змонтовані в корпусі, пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань, розміщені за зоною дії магнітних систем, який відрізняється тим, що пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань встановлені на спільних стрижнях, розділені між собою нерухомою частиною корпусу, стрижні з однієї сторони зв'язані між собою обоймою, яка жорстко закріплена на рухомій магнітній системі і має площадку для елементів привантаження, протилежні кінці стрижнів зв'язані єдиним кільцем, що охоплює корпус, і мають пристрій притискання пружних елементів.

Корисна модель відноситься до галузі будівництва і може бути використаний в конструкціях віброзанурювачів для занурювання (і виймання) будівельних виробів (шпунтів, паль, труб, оболонки тощо) в ґрунт.

Відомий вібросбуджувачі що має нерухому електромагнітну і рухому магнітну системи з можливістю коливання одна відносно другої, які змонтовані в корпусі, пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань, розміщені за зоною дії магнітних систем [1].

Недоліком вібросбуджувача, вибраного за найближчий аналог, є складність конструкції, збільшені габаритні розміри і обмежені функціональні можливості. Складність конструкції визвано тим, що кожний пружний елемент як прямої, так і зворотної амплітуди коливань має свої механізми натягу, місця кріплення до корпусу. При регулюваннях складно одержати рівномірність натягу, можливі перекоси, які призводять до підвищеного тертя в підшипникових вузлах. Збільшення габаритних розмірів в вібросбуджувачі визвано тим, що пружні елементи як прямої, так і зворотної амплітуди коливань повинні кріпитись до корпусу і до кінцевих частин рухомої магнітної системи. Для цього необхідно мати коромисла з двох сторін корпусу, а також дистанційні стійки. В конструкції відомого вібросбуджувача відсутні елементи, за допомогою

яких можлива зміна маси рухомої частини, завдяки чому можливо змінювати частоту і амплітуду резонансних коливань. Це обмежує функціональні можливості пристрою.

В основу корисної моделі поставлена мета спрощення конструкції, зменшення габаритних розмірів, а також розширення функціональних можливостей вібросбуджувача.

Поставлена задача вирішується тим, що у вібросбуджувача, що має нерухому електромагнітну і рухому магнітну системи з можливістю коливання одна відносно другої, які змонтовані в корпусі, пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань, розміщені за зоною дії магнітних систем, пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань встановлені на спільних стрижнях, розділені між собою нерухомою частиною корпусу, стрижні з однієї сторони зв'язані між собою обоймою, яка жорстко закріплена на рухомій магнітній системі і має площадку для елементів привантаження, протилежні кінці стрижнів зв'язані єдиним кільцем, що охоплює корпус, і мають пристрій притискання пружних елементів.

В порівнянні з найближчим аналогом, запропонований вібросбуджувач відрізняється наявністю таких ознак:

- пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань встановлені на спільних стрижнях;

(13) U  
(11) 57743  
(19) UA

- пружні елементи прямої і зворотної амплітуди коливань розділені між собою нерухомою частиною корпусу;

- стрижні з однієї сторони з'єднані між собою обоймою;

- обойма жорстко закріплена на рухомій магнітній системі;

- обойма має площадку для елементів пригрузу;

- протилежні кінці стрижнів з'єднані єдиним кільцем;

- кільце охоплює корпус;

- протилежні кінці стрижнів мають пристрій притискання пружних елементів.

Всі вищезгадані ознаки є суттєвими, кожна окремо і в сукупності забезпечують досягнення поставленої мети.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями. На фіг. показано загальний вид вібробудувача з розрізом.

Вібробудувач складається з нерухомої електромагнітної системи 1 і рухомої магнітної системи 2.

Електромагнітна система 1 виконана в виді ряду котушок 3, поверх яких встановлено магнітопровід 4. Котушки 3 електромагнітної системи 1 з'єднані таким чином, що кожна суміжна котушка має протилежний напрям струму. Магнітопровід 4 виконаний в вигляді навитого поверх котушок 3 шару із феромагнітного дроту або стрічки. Стрічка може бути навита як пласкою стороною, так і на «ребро». Матеріал магнітопроводу 4 (феромагнітний дріт або стрічка) доцільно виконувати з окисдованим або іншим покриттям.

Магнітна система 2 має магнітом'які полюси 5, кількість яких дорівнює числу котушок 3. Між полюсами 5 розташовано постійні магніти 6, які мають однакову полярність (N-N або S-S) відносно полюсів 5. Полюси 5 і постійні магніти 6 змонтовані на стрижні 7.

Електромагнітна система 1 і магнітна система 2 змонтовані в корпусі 8. На торцях корпусу 8 змонтовані підшипникові вузли 9, в яких розміщений стрижень 7 магнітної системи 2. Це дає можли-

вість коливання магнітної системи 2 відносно електромагнітної системи 1.

З зовнішньої сторони корпусу 8 за зоною дії електромагнітної 1 і магнітної 2 систем розміщені пружні елементи 10 прямої 11 і зворотної 12 амплітуди коливань. Пружні елементи прямої 11 і зворотної 12 амплітуди коливань встановлені на спільних стрижнях 13, розділені вони між собою за допомогою нерухомої частини 14 корпусу 8.

Стрижні 13 з однієї сторони зв'язані між собою обоймою 15, яка жорстко закріплена на стрижні 7 за допомогою кріпильних елементів 16. Обойма 15 містить площадку 17 для встановлення елементів пригрузу 18, які жорстко закріплені за допомогою кріпильних елементів 19. З другої сторони стрижні 13 зв'язані єдиним кільцем 20, яке охоплює корпус 8. Тут же розміщені пристрої притискання 21 пружних елементів 12, виконані в вигляді, наприклад, «гвинт-гайка».

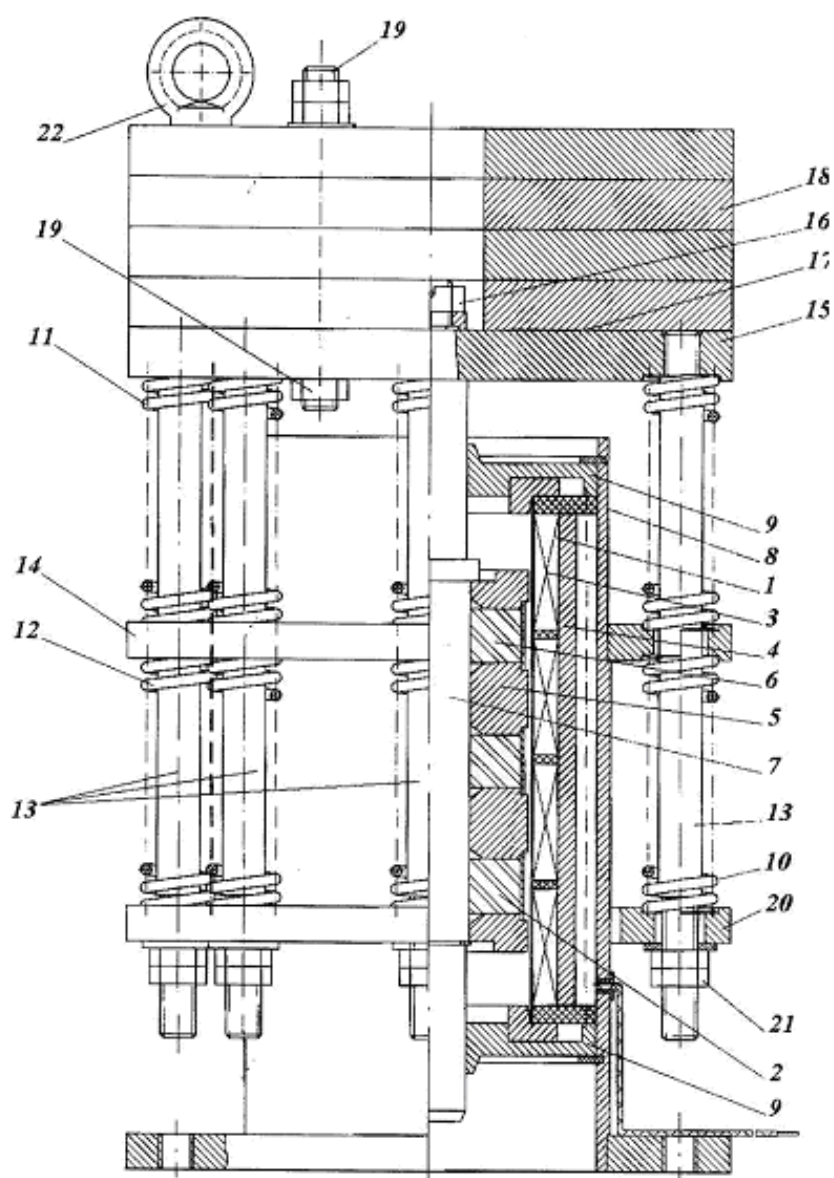
Для монтажу вібробудувача на об'єкті використання служать рим-болти 22.

Таким чином, використання вібробудувача у вищезазначеному виді має можливість спростити конструкцію за рахунок зменшення кількості вузлів регулювання притискання пружних елементів при одночасному регулюванні пружних елементів як прямої, так і зворотної амплітуд коливань, розміщених на одному стрижні. Так як пружні елементи монтуються тільки до однієї частини стрижня магнітної системи, значно зменшуються габаритні розміри пристрою, а наявність площадки для монтажу елементів пригрузу розширює функціональні можливості. При цьому є можливість зміни маси рухомої частини, завдяки чому можливо змінювати частоту і амплітуду резонансних коливань.

Авторами розроблено і виготовлено експериментальний зразок запропонованого вібробудувача, який проходить випробування в комплексі з пристроями для вдавлювання паль в виробничих умовах.

Джерела інформації:

1. Патент на корисну модель. Україна, №24757 МКП E02D7/10, E02D7/18, E02D7/20, 2007 р., Бюл. №10.



Фіг.