



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82443

(13) U

(51) МПК

B28B 1/08 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2011 00063

(22) Дата подання заявки: 04.01.2011

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: 12.08.2013

(41) Публікація відомостей  
про заявку: 10.07.2012, Бюл.№ 13

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: 12.08.2013, Бюл.№ 15

(72) Винахідник(и):

Логвіненко Євген Олексійович (UA),  
Сіліч-Балгабасва Валентина Борисівна  
(UA),  
Пилипенко Тетяна Олексіївна (UA)

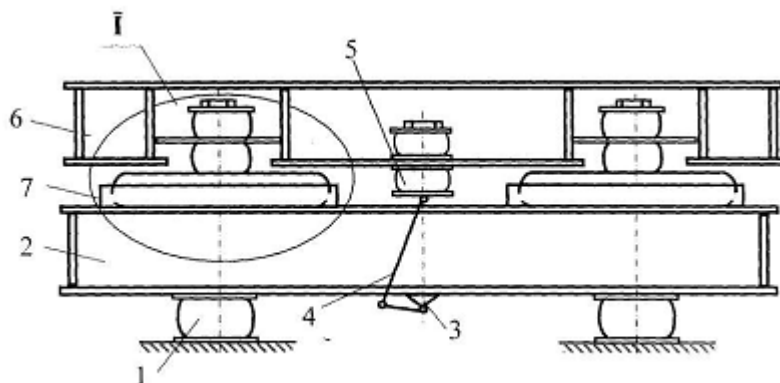
(73) Власник(и):

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА,  
пр. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49010  
(UA)

## (54) ВІБРОПЛОЩАДКА

### (57) Реферат:

Віброплощадка містить установлену на опорних віброізоляторах врівноважувальну раму із кривошипно-шатунним віброзбудником, шатуни якого за допомогою приводних пружних зв'язків з'єднані з робочим органом, що контактує за допомогою нелінійних пружних підвісок з врівноважувальною рамою. Кожна нелінійна пружна підвіска виконана у вигляді гумового ступінчастого буфера бочкоподібної форми з вертикальними отворами, співвісно розташованого під гумовим амортизатором і встановленого в металеве кільце з бочкоподібним зазором, меншим за робочу поперечну деформацію нижнього ступеня буфера, стисненого пристроєм, який складається з різьбового штока, вгвинченого у врівноважувальну раму, притискного фланця й гайки, та проходить через внутрішні отвори амортизатора й буфера.



Фиг. 1

UA 82443 U



Корисна модель належить до пристроїв для формування виробів зі збірного бетону і залізобетону та може знайти застосування в інших галузях промисловості при виготовленні виробів з використанням вібрації.

Відома віброплощадка, що містить установлену на опорних віброізоляторах врівноважувальну раму з кривошипно-шатунним віброзбудником, шатуни якого за допомогою приводних пружних зв'язків з'єднані з робочим органом, що контактує за допомогою підтримуючих і буферних пружних елементів з врівноважувальною рамою [1].

Недоліком її є значна кількість зазначених пружних елементів і їх кріпильних пристроїв, розташованих по периметру машини. Це ускладнює конструкцію, збільшує її масу й утрудняє обслуговування. Через відсутність вільних площ для установки пружних елементів такі віброплощадки мають обмежену вантажопідйомність.

Найбільш близькою до запропонованої є віброплощадка, що містить установлену на опорних віброізоляторах врівноважувальну раму із кривошипно-шатунним віброзбудником, шатуни якого за допомогою приводних пружних зв'язків з'єднані з робочим органом, що контактує за допомогою нелінійних пружних підвісок з врівноважувальною рамою [2].

Недоліком її є перегрів гуми компактної підвіски, що одночасно виконує функції пружних буферів і підтримуючих елементів. Основною причиною виходу з ладу нелінійних пружних підвісок є відсутність вільного простору для виходу тепла з гуми, що деформується, як з нижньої частини підвіски, так і внутрішньої бічної з місць вулканізації до металевої обойми. Нагрівання гуми до тістоподібного стану, її оплавлення знижує жорсткість підвіски і змінює динамічний режим вібрації, що не дозволяє забезпечувати достатньої ефективності ущільнення бетонів і надійності не тільки зазначених підвісок, але й створених віброплощадок типу ВР-10 і ВР-15 у цілому.

Задачею корисної моделі є вдосконалення віброплощадки шляхом використання в нелінійній пружній підвісці нової конструкції буфера й забезпечення вільного виходу тепла, яке утворюється при деформації буфера, що дозволить підвищити ефективність ущільнення бетонів і надійність віброплощадки.

Поставлена задача вирішується тим, що у віброплощадці, що містить установлену на опорних віброізоляторах врівноважувальну раму із кривошипно-шатунним віброзбудником, шатуни якого за допомогою приводних пружних зв'язків з'єднані з робочим органом, що контактує за допомогою нелінійних пружних підвісок з врівноважувальною рамою, новим є те, що кожна нелінійна пружна підвіска виконана у вигляді гумового ступінчастого буфера бочкоподібної форми з вертикальними отворами, співвісно розташованого під гумовим амортизатором і встановленого в металеве кільце з бочкоподібним зазором, меншим за робочу поперечну деформацію нижнього ступеня буфера, стисненого пристроєм, який складається з різьбового штока, вгвинченого у врівноважувальну раму, притискного фланця й гайки, та проходить через внутрішні отвори амортизатора й буфера.

На фіг. 1 схематично зображена віброплощадка, загальний вид; на фіг. 2 - вузол I на фіг. 1.

Віброплощадка містить установлену на опорних віброізоляторах 1 врівноважувальну раму 2 із кривошипно-шатунним віброзбудником 3, шатуни 4 якого за допомогою приводних пружних зв'язків 5 з'єднані з робочим органом 6. Врівноважувальна рама контактує з робочим органом за допомогою нелінійних пружних підвісок 7. Кожна підвіска виконана у вигляді гумового ступінчастого буфера 8 бочкоподібної форми з вертикальними отворами "А" по окружності, співвісно розташованого під гумовим амортизатором 9. Буфер 8 ступеню більшого діаметра встановлений у приварене на раму металеве кільце 10, що має внутрішню бочкоподібну форму таким чином, щоб утворений зазор  $\Delta_1$  по окружності мав однакову величину й був менше за розрахункову величину поперечної деформації буфера при роботі. З метою виключення удару робочого органа по кільцю висота останнього  $h_1$  повинна бути менше висоти нижньої ступені буфера  $h_2$  на величину, що трохи перевищує розрахункову вертикальну робочу деформацію буфера.

Для настроювання віброплощадки на необхідний режим коливальних, зміни ступеня нелінійності підвіски, яка впливає на вантажопідйомність машини й оптимальність динамічних параметрів, передбачено затискний пристрій, що складається зі штока 11, який вгвинчується в раму й проходить крізь внутрішні отвори співвісних амортизатора й буфера, а також притискного фланця 12 і гайки 13. Настроювання полягає в загвинчуванні гайки, стиску амортизатора й меншої ступені буфера до величини, при якій після опускання робочого органа встановлюється між ним і буфером необхідний розрахунковий зазор  $\Delta_2$ , що відповідає холостому ходу віброплощадки.

Віброплощадка працює таким чином.

Після установки на робочий орган 6 форми з бетоном і автоматичного зменшення розрахункового зазору  $\Delta_2$  до необхідного робочого, включається віброзбудник 3, який генерує вертикальні коливання мас. При ході робочого органа 6 вгору деформуються м'які амортизатори 9 й приводні пружні елементи 5, у результаті чого реалізуються незначні прискорення 10-12 м/с<sup>2</sup>, що викликають відрив бетонної суміші і її розрідження. При русі робочого органу 6 вниз додатково включаються і деформуються буфери значної жорсткості, реалізуючи прискорення до 60 м/с<sup>2</sup>, що впливають на ефективність ущільнення суміші. Пружна характеристика буфера 8 при його вертикальній деформації йде вгору й стає нелінійною. Оскільки буфер деформується також у поперечному напрямку й, долаючи зазор  $\Delta_1$  упирається в кільце, то пружна характеристика стає крутішою і забезпечує ще більшу нелінійність підвіски 7, гарантуючи стабільність коливань віброплощадки при зміні технологічного навантаження. Наявність зазорів  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$  і отворів "А" забезпечує вільний вихід тепла від буфера 8, який нагрівається при деформаціях, у простір, що дозволяє гарантувати теплову надійність і довговічність пружної підвіски. У зв'язку із цим дотримується прийнятий динамічний режим вібрації й підвищується ефективність розрідження й ущільнення бетонної суміші.

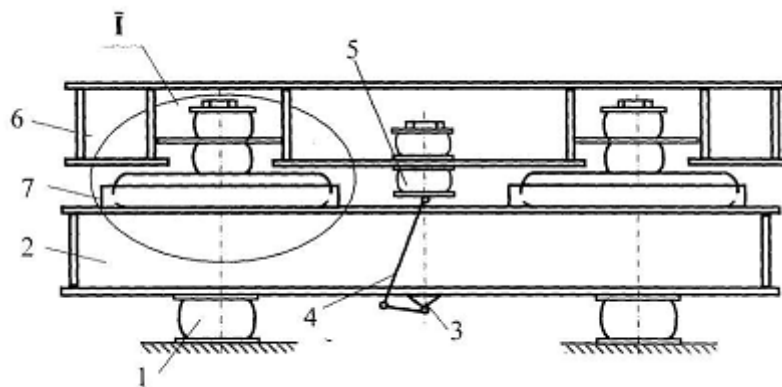
Джерела інформації:

1. А. с. СРСР № 946939 кл. В28В 1/087, 1982.

2. А. с. СРСР № 952597 кл. В28В 1/087, 1982 (прототип)

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Віброплощадка, що містить установлену на опорних віброізоляторах врівноважувальну раму із кривошипно-шатунним віброзбудником, шатуни якого за допомогою приводних пружних зв'язків з'єднані з робочим органом, що контактує за допомогою нелінійних пружних підвісок з врівноважувальною рамою, яка **відрізняється** тим, що кожна нелінійна пружна підвіска виконана у вигляді гумового ступінчастого буфера бочкоподібної форми з вертикальними отворами, співвісно розташованого під гумовим амортизатором і встановленого в металеве кільце з бочкоподібним зазором, меншим за робочу поперечну деформацію нижнього ступеня буфера, стисненого пристроєм, який складається з різьбового штока, вгвинченого у врівноважувальну раму, притисного фланця й гайки, та проходить через внутрішні отвори амортизатора й буфера.



Фиг. 1

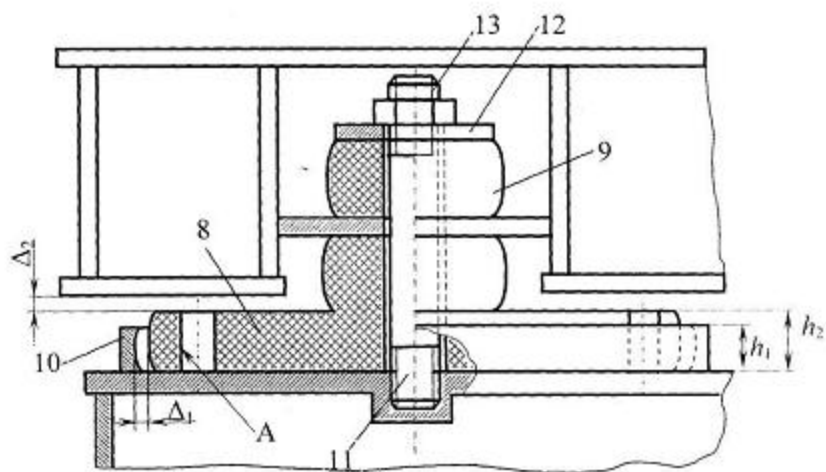


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601