



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73077** (13) **U**  
(51) МПК  
**E04G 21/08** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

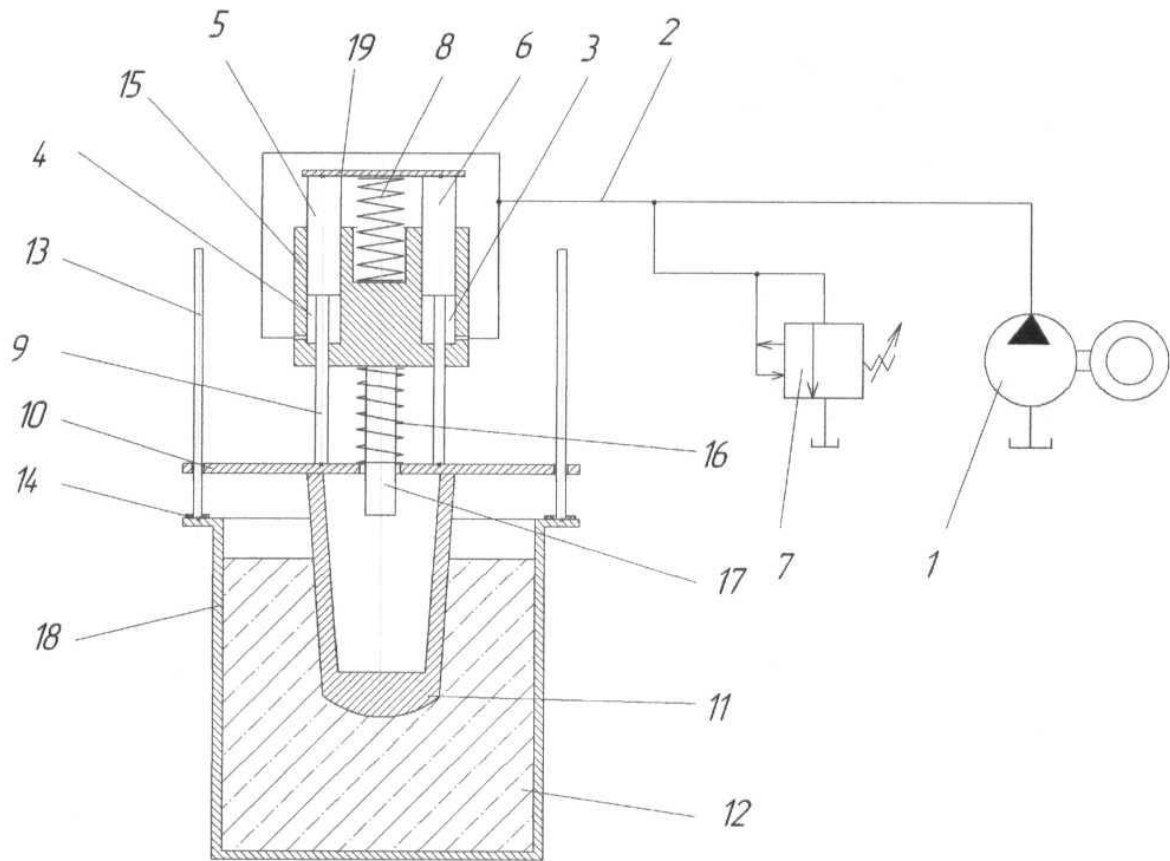
(21) Номер заявки: <b>u 2012 02372</b>	(72) Винахідник(и): <b>Коц Іван Васильович (UA), Бадьора Наталя Петрівна (UA), Сторожук Сергій Болеславович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>28.02.2012</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.09.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2012, Бюл.№ 17</b>	

## (54) ВІБРАЦІЙНА ТРАМБІВКА

### (57) Реферат:

Вібраційна трамбівка містить опорну плиту з пустотоутворювачем, з розташованим всередині стержневим віброводом, опорна плита закріплена на опалубці за допомогою напрямних з фіксаторами. Пристрій містить рухому інерційну масу з стержневим віброводом у нижній частині, яка підпружинена силовою пружиною і з'єднана через внутрішню порожнину з верхньою частиною рухомої інерційної маси відносно верхньої траверси, яка за допомогою напрямних і пружини скріплена із опорною плитою з пустотоутворювачем. Рухома інерційна маса містить силові плунжери, внутрішні робочі порожнини гідравлічне зв'язані із привідною гідросистемою, до якої підключено імпульсний клапан керування, що налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії гідросистеми. Маса служить для подачі робочої рідини і з'єднання її зі зливом.

UA 73077 U



Корисна модельна належить до галузі будівництва та може бути використана для ущільнення конструкцій з жорстких бетонних сумішей.

Відома гідравлічна вібраційна трамбівка [Патент UA № 11325, М. кл. E01C19/30, заявл. 22.06.2005 р., опубл. 15.12.2005р.], що містить корпус, в якому розміщені два гідроциліндри, інерційну масу, з'єднану з корпусом пружинними елементами, два золотники з'єднані з напірною та зливною магістралями, пружини, розташовані між корпусом і ущільнювальною плитою, що забезпечують їх пружне з'єднання, а також ударник, який жорстко закріплений на інерційній масі, що має можливість контактувати з ущільнювальною плитою, перший гідроциліндр є генератором високих частот, а другий - низьких, гідроциліндри приводяться в дію від гідросистеми базової машини за допомогою двох золотникових розподільників, що приводяться в рух двома гідродвигунами через дроселі, за допомогою яких регулюються високі та низькі частоти коливань ударника для отримання оптимального режиму роботи для різних типів ґрунтів і будівельних сумішей.

Недоліком аналога є значна нерівномірність руху виконавчого органу привідного механізму, що призводить до нерівномірного ущільнення жорсткої бетонної суміші, а також значні енерговитрати на процес ущільнення.

Найближчим аналогом запропонованого пристрою є віброімпульсний пристрій для формування монолітних конструкцій з жорстких бетонних сумішей [Патент RU № 2252138, М. Кл. B28B1/093, заявл. 24.11.2003 р., опубл. 20.05.2005р.], що містить рухому плиту з збудником коливань, опорну плиту з пустотоутворювачем з розташованими всередині стержневими віброводами, причому рухома плита підпружинена і вільно переміщується по напрямним стержням, в подальшому "напрямним", з пружинами, частота коливань рухомої плити регулюється шляхом зміни частоти коливань вібробудника за допомогою реостата, а опорна плита фіксується на опалубці за допомогою напрямних з фіксаторами, в основі стержневого віброводу розташована пластина, яка контактує з масивним дном пустотоутворювача.

Недоліками відомої конструкції є вузькі функціональні можливості, які пов'язані з неможливістю налагодження пристрою на ефективні параметри коливань в процесі ущільнення бетонної суміші.

В основу корисної моделі поставлена задача створення вібраційної трамбівки, в якій за рахунок введення нових конструктивних елементів та зв'язків між ними досягається рівномірність руху механізму робочого органу привідного системи, а також можливість налагодження пристрою на ефективні параметри коливань в процесі ущільнення жорсткої бетонної суміші.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційна трамбівка містить опорну плиту з пустотоутворювачем, з розташованими всередині стержневим віброводом, причому, опорна плита закріплена на опалубці за допомогою напрямних з фіксаторами, окрім того, пристрій включає рухому інерційну масу з стержневим віброводом у нижній частині, яка підпружинена силовою пружиною, що з'єднана через внутрішню порожнину з верхньою частиною рухомої інерційної маси, відносно верхньої траверси, яка за допомогою напрямних і пружини скріплена із опорною плитою з пустотоутворювачем, окрім того, рухома інерційна маса містить силові плунжери, внутрішні робочі порожнини яких гідравлічно зв'язані із привідною гідросистемою, до якої підключено імпульсний клапан керування, що налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії гідросистеми, яка служить для подачі робочої рідини і з'єднання її зі зливом.

На кресленні показана конструктивна схема вібраційної трамбівки.

До складу пристрою входить: опорна плита 10 з пустотоутворювачем 11, з розташованими всередині стержневим віброводом 17; опорна плита 10 закріплена на опалубці 18 за допомогою напрямних 13 з фіксаторами 14; рухома інерційна маса 15 з стержневим віброводом 17 у нижній частині, яка підпружинена силовою пружиною 8, що з'єднана через внутрішню порожнину з верхньою частиною рухомої інерційної маси 15, відносно верхньої траверси 19, яка за допомогою напрямних 9 і пружини 16 скріплена із опорною плитою 10 з пустотоутворювачем 11, окрім того, рухома інерційна маса 15 містить силові плунжери 5 і 6, внутрішні робочі порожнини 3 і 4 яких гідравлічно зв'язані із привідною гідросистемою 1, до якої підключено імпульсний клапан керування 7, що налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії 2 гідросистеми 1, яка служить для подачі робочої рідини, і з'єднання її зі зливом; жорстка бетонна суміш 12.

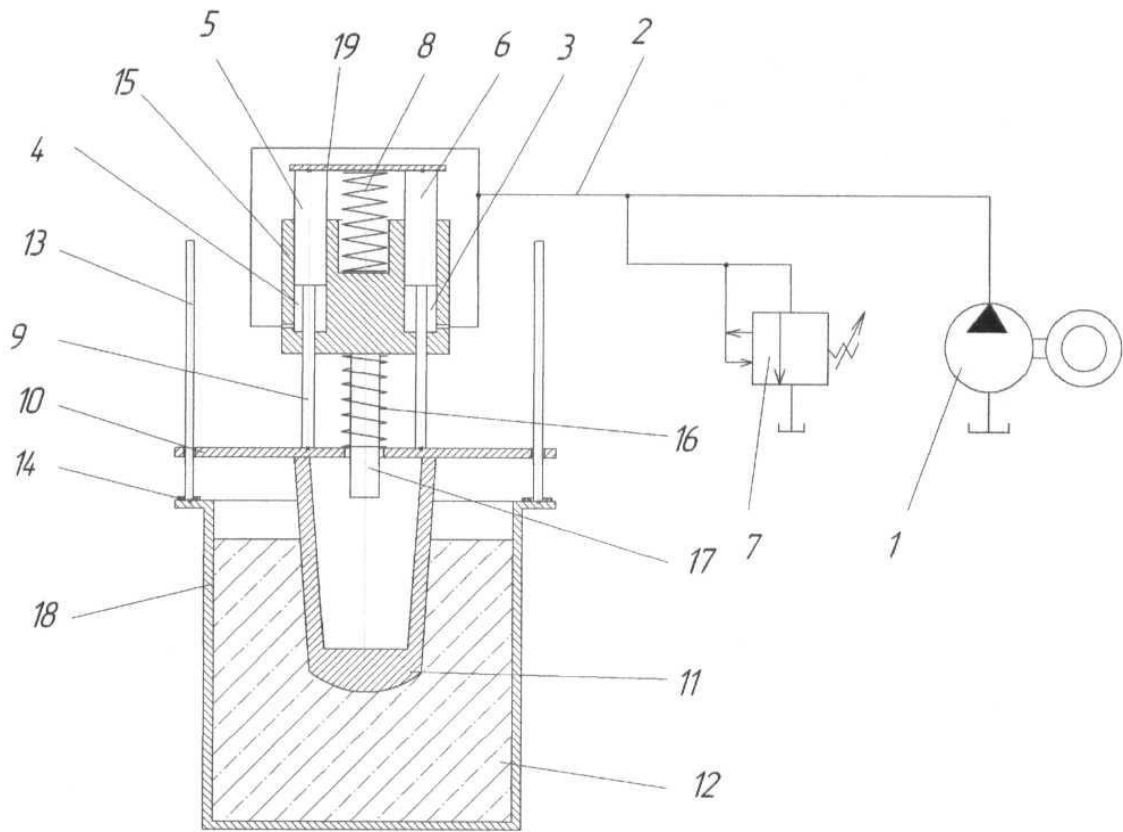
Вібраційна трамбівка працює так. Робоча рідина від гідросистеми 1 по напірній гідро лінії 2 потрапляє в робочі порожнини 3 та 4 плунжерів 5 і 6 відповідно, які по напрямних 9 сполучені з опорною плитою 10. Опорна плита 10 фіксується на опалубці 18 за допомогою напрямних 13 з фіксаторами 14. Під дією тиску робочої рідини силові плунжери 5 і 6 переміщуються

вертикально вгору і здійснюють переміщення рухомої інерційної маси 15. При цьому відбувається випрямлення пружини 16 і деформація силової пружини 8, яка підпружинена відносно траверси 19 і накопичення потенціальної енергії (для зворотного ходу пружини). По мірі переміщення рухомої інерційної маси 15 і силової пружини 8, в напірній гідро лінії 2 тиск 5 робочої рідини досягає певної заданої величини, на яку налаштований імпульсний клапан керування 7. В результаті відбувається спрацювання імпульсного клапану керування 7 і з'єднання напірної гідро лінії 2 гідросистеми 1 зі зливом. Робочий тиск в гідросистемі 1 падає до зливної. Під дією сили тяжіння і енергії, накопиченої силовою пружиною 8, відбувається швидке переміщення рухомої інерційної маси 15 вниз, і пружина 16 здійснює зворотно- 10 поступальні коливання відносно початкового положення, що призводить до занурення пустотоутворювача 11 в жорстку бетонну суміш 12, яка знаходиться в опалубці 18. В кінці завершення ходу імпульсний клапан керування 7 закриває зв'язок напірної гідролінії 2 гідросистеми 1 зі зливом. В гідросистемі 1 знову починає зростати тиск і робочий процес 15 періодично повторюється. В результаті послідовної ударної взаємодії рухома інерційної маси 15 з віброводом 17 пустотоутворювач 11 занурюється у товщу жорсткої бетонної суміші 12. Після завершення робочого циклу опалубка 18 знімається і нарощується у верхній частині, при цьому відбувається заповнення опалубки 18 жорсткою бетонною сумішшю 12, яка заповнює утворений об'єм в товщі нижньої частини. Далі процес продовжується аналогічно вищеописаному.

Використання даного устаткування надає можливість виготовляти суцільні монолітні блочні 20 конструкції заданих габаритних розмірів безпосередньо на будівельному майданчику.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібраційна трамбівка, що містить опорну плиту з пустотоутворювачем, з розташованим 25 всередині стержневим віброводом, причому, опорна плита закріплена на опалубці за допомогою напрямних з фіксаторами, яка **відрізняється** тим, що пристрій містить рухому інерційну масу з стержневим віброводом у нижній частині, яка підпружинена силовою пружиною, що з'єднана через внутрішню порожнину з верхньою частиною рухомої інерційної маси, відносно верхньої траверси, яка за допомогою напрямних і пружини скріплена із опорною 30 плитою з пустотоутворювачем, окрім того, рухома інерційна маса містить силові плунжери, внутрішні робочі порожнини яких гідравлічно зв'язані із привідною гідросистемою, до якої підключено імпульсний клапан керування, що налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії гідросистеми, яка призначена для подачі робочої рідини і з'єднання її зі зливом.



---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

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