



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70180** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B28B 1/08 (2006.01)
B28B 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2011 14840	(72) Винахідник(и):	Нестеренко Микола Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	14.12.2011	(73) Власник(и):	ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.05.2012		пр. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011, Україна (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.05.2012, Бюл.№ 10		

(54) ВІБРАЦІЙНА УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Вібраційна установка для формування бетонних і залізобетонних виробів із бетонних сумішей містить рухому та нерухому рами, форму з осердям та поперечними і поздовжніми бортами, вібробуджувачі вертикальних кругових коливань з дебалансами, розташованими на кінцях їхніх горизонтальних валів. Вібробуджувачі коливань із жорстко пов'язаними співвісними валами однаково розташовані відносно торців рухомої рами і встановлені у площині, що проходить через поперечну вісь симетрії рухомої рами та центр мас вібраційної установки, заповненої бетонною сумішшю. Попарні дебаланси одного з вібробуджувачів розташовані опозитно відносно положення дебалансів іншого.

UA 70180 U

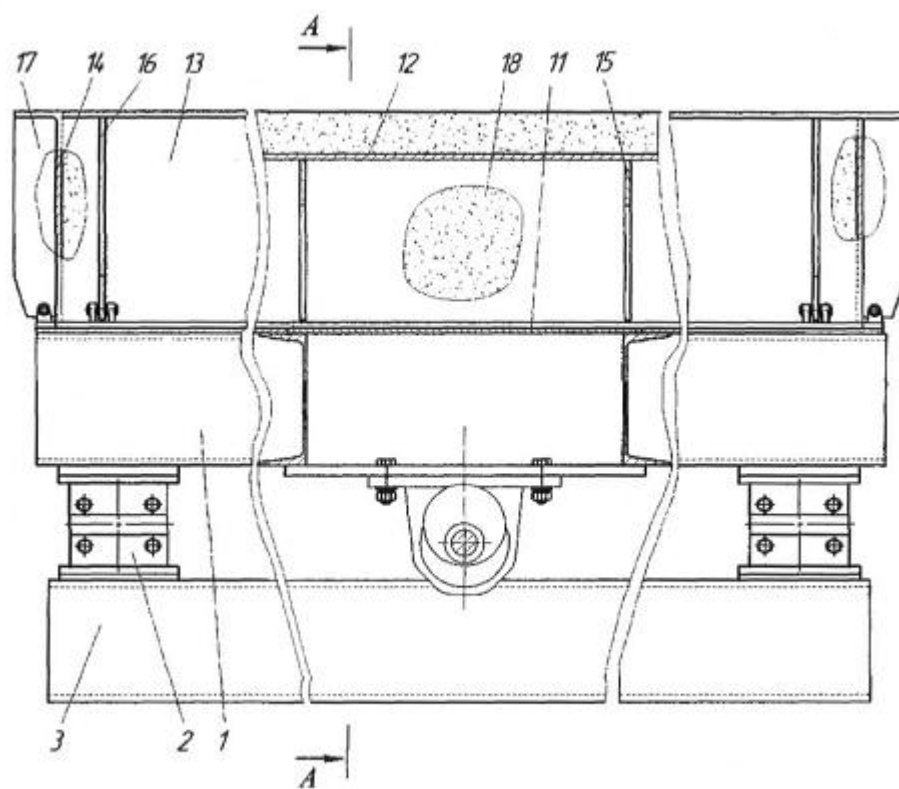


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі виробництва будівельних конструкцій, зокрема, виробів збірного залізобетону типу ребристих плит покриттів і перекриттів.

Відома віброплощадка [1] призначена для формування переважно довгомірних виробів, рухома рама якої на середині довгої сторони має бічний виступ, на якому закріплений віброзбуджувач, вісь обертання дебалансу якого нахилена до вертикальної площини, перпендикулярно до осі віброплощадки, на кут $5-20^\circ$.

Недоліком віброплощадки, виконаної за такою конструктивною схемою, є наявність у межах рухомої рами ЗОНИ зниженої інтенсивності її вертикальних коливань, обумовленої значним поперечним віддаленням нахиленого віброзбуджувача від центра мас віброплощадки, що знижує технологічну ефективність віброплощадки і збільшує час ущільнення сумішей.

Найбільш близьким за технічною суттю до корисної моделі, що заявляється, є віброплощадка [2], в якій віброзбуджувач із горизонтальним валом закріплений знизу рухомої рами віброплощадки.

Недоліком відомого пристрою є його знижена технологічна ефективність, збільшений час ущільнення бетонної суміші при формуванні крупногабаритних просторових виробів складної конфігурації, наприклад, ребристих плит. При обертанні дебалансного вала виникає кругова вимушуюча сила, яка викликає круговий коливальний рух рухомої рами, через специфіку поширення кругових коливань амплітуди вібропереміщень точок рухомої рами віброплощадки та бортів форми розподіляються по площині рухомої рами (форми) нерівномірно, зростаючи від мінімального значення поблизу осі обертання дебалансного вала до максимального на контурі рухомої рами (форми). Енергія коливань форми передається ущільнюваній суміші через днище і борти форми. У результаті для ущільнення суміші у центральній частині форми потрібний більший час та інтенсивніший режим коливань, ніж той, який достатній для якісного ущільнення суміші у периферійній частині форми.

Задача корисної моделі - підвищення технологічної ефективності вібраційної установки і скорочення часу ущільнення бетонної суміші. Поставлена задача вирішується установкою віброзбуджувачів коливань із жорстко пов'язаними співвісними валами, однаково розташованими відносно торців рухомої рами у площині, що проходить через поперечну вісь симетрії рухомої рами та центр мас вібраційної установки, заповненої бетонною сумішшю. Конструктивно попарні дебаланси одного з віброзбуджувачів розташовані опозитно відносно положення дебалансів іншого.

На фіг. 1 схематично зображений поперечний розріз вібраційної установки для формування ребристих плит покриттів і перекриттів у формі, а на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1.

Вібраційна установка для формування у формі ребристих плит покриттів і перекриттів складається з рухомої рами 1 коробчастого перетину, яка за допомогою пружних опор 2 встановлена на нерухомій нижній рамі 3, прикріпленій до фундаменту болтами. Вібраційна установка оснащена дебалансними віброзбуджувачами кругових коливань 4 і 5, у яких попарні дебаланси 6 і 7 встановлені на кінцях співвісних валів. При цьому попарні дебаланси 6 віброзбуджувача коливань 4 розміщені опозитно відносно дебалансів 7 віброзбуджувача коливань 5, тобто зміщені на кут 180° по відносно положення дебалансів іншого віброзбуджувача. Вібраційні збуджувачі коливань 4 і 5 пов'язані між собою за допомогою муфти 8. Віброзбуджувачі коливань встановлені на опорній плиті, жорстко закріпленій на нижній поверхні рухомої рами 1 в її центральній частині по П-подібному периметру. Віброзбуджувачі кругових коливань 4 і 5 розташовані від торців рухомої рами на однаковій відстані й встановлені у площині, що проходить через поперечну вісь симетрії рухомої рами та центр мас вібраційної установки, заповненої бетонною сумішшю. Віброзбуджувачі кругових коливань 4 і 5 кінематично пов'язані з привідним електродвигуном 9 за допомогою клинопасової передачі 10. Для здійснення контролю кріплення віброзбуджувачів коливань до опорної плити уверху центральної частини рухомої рами 1 передбачений знімний люк 11.

На рухомій рамі 1 встановлена форма, виконана у вигляді осердя 12, поздовжніх 13 і поперечних 14 відкидних бортів, причому поздовжні 13 і поперечні 14 відкидні борти шарнірно закріплені на опорних лапах осердя. Для збільшення жорсткості осердя 12, поздовжніх 13 і поперечних 14 відкидних бортів застосовані ребра жорсткості відповідно 15, 16 і 17.

Робота вібраційної установки здійснюється таким чином.

Спочатку бетоноукладачем частково укладають бетонну суміш 18, яка в основному заповнює простір між поздовжніми бортами 13 і осердям 12. Включають привідний електродвигун 9, який за допомогою клинопасової передачі 10 обертає дебалансні вали віброзбуджувачів коливань 4 і 5. При цьому віброзбуджувачі 4 і 5 забезпечують ефективне опрацювання бетонної суміші за рахунок складних коливань рухомої рами, які складаються з кругових коливань форми та коливань форми відносно центра мас вібраційної установки,

заповненої бетонною сумішшю. Після попереднього ущільнення тривалістю 8...10 с вимикають електродвигун віброзбуджувачів коливань і за допомогою бетоноукладача повністю заповнюють форму бетонною сумішшю, укладаючи її рівномірно по всій поверхні формованого виробу. Після чого вмикають привід віброзбуджувачів коливань і остаточно ущільнюють бетонну суміш.

5 Завдяки запропонованій конструкції вібраційної установки забезпечується ефективне опрацювання бетонної суміші за рахунок нормальних та зсувних деформацій у ній, що виникають за рахунок складних коливань форми.

Установка віброзбуджувачів коливань 4 і 5 на опорній плиті, жорстко закріпленій на нижній поверхні рухомої рами 1 в її центральній частині по П-подібному периметру, забезпечує

10 рівномірну передачу динамічного навантаження від віброзбуджувачів коливань на рухому раму завдяки великій опорній поверхні закріплення опорної плити на рухомій рамі. Це значно знижує виникаючі напруження в рухомій рамі та підвищує її працездатність.

На характер руху вібраційної площадки й ефективність вібраційного ущільнення бетонної суміші впливають маса віброплощадки та форми, жорсткість пружних опор, частота й амплітуда вимушуючої сили віброзбуджувача коливань, координати центра мас вібраційної установки

15 разом із бетонною сумішшю, відстань від віброзбуджувача коливань до центра мас вібраційної установки разом із бетонною сумішшю, конфігурація формованого виробу та фізико-механічні характеристики суміші.

Джерела інформації:

20 1. А. с. 510371, СССР, В28В 1/08, Виброплощадка, 1976, БИ № 14.

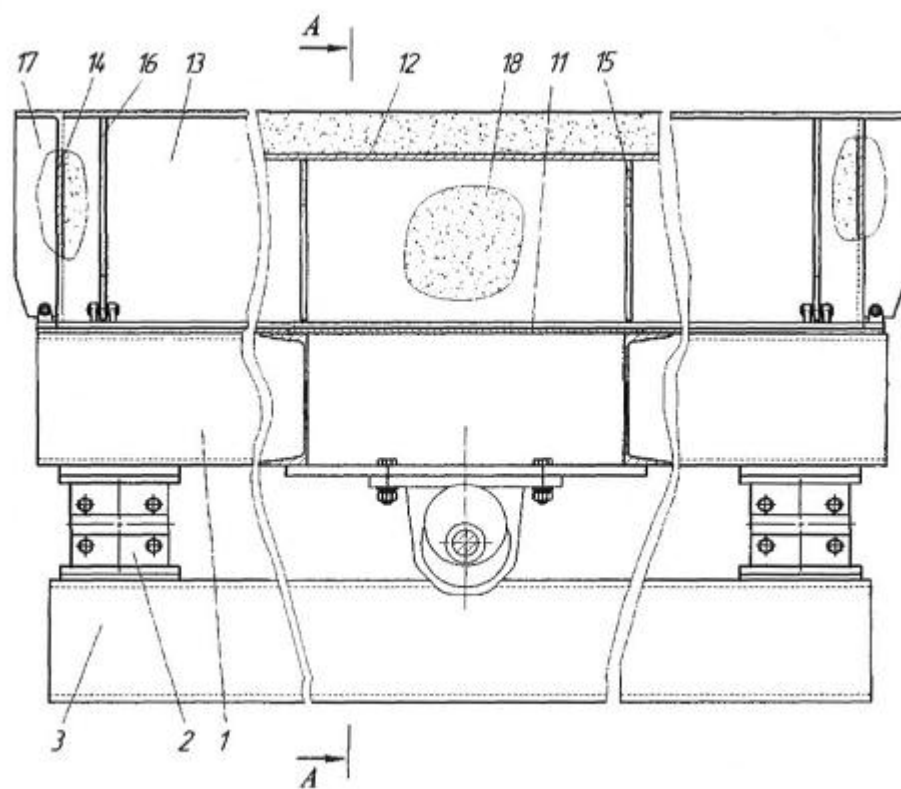
2. Назаренко І. І. Машины для виробництва будівельних матеріалів: підручник /І.І. Назаренко. - К.: КНУБА, 1999. - рис. 8.33, а. - С. 344.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

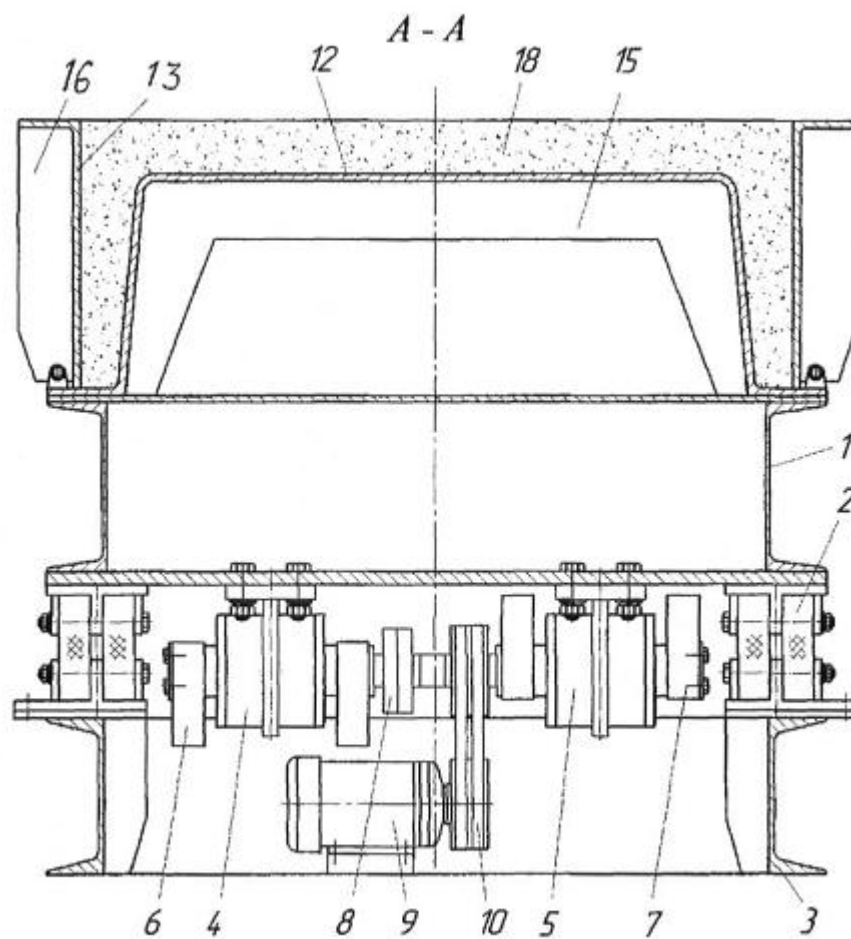
25

Вібраційна установка для формування бетонних і залізобетонних виробів із бетонних сумішей, що містить рухому та нерухому рами, форму з осердям та поперечними і поздовжніми бортами, віброзбуджувачі вертикальних кругових коливань з дебалансами, розташованими на кінцях їхніх горизонтальних валів, яка **відрізняється** тим, що віброзбуджувачі коливань із жорстко

30 пов'язаними співвісними валами однаково розташовані відносно торців рухомої рами і встановлені у площині, що проходить через поперечну вісь симетрії рухомої рами та центр мас вібраційної установки, заповненої бетонною сумішшю, причому попарні дебаланси одного з віброзбуджувачів розташовані опозитно відносно положення дебалансів іншого.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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