



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **105974**

(13) **U**

(51) МПК

C21B 7/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 10304**
(22) Дата подання заявки: **22.10.2015**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.04.2016**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.04.2016, Бюл.№ 7**

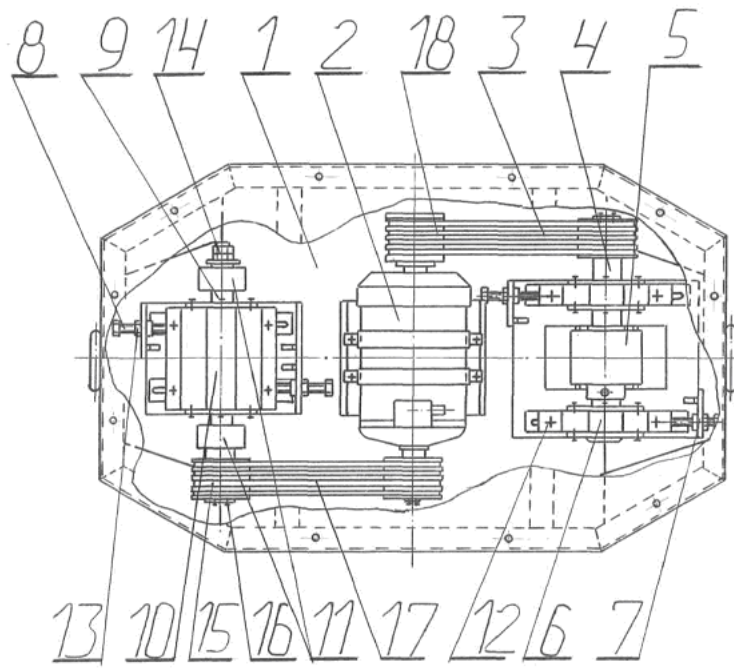
(72) Винахідник(и):
**Завгородній Максим Сергійович (UA),
Сливченко Анатолій Іванович (UA),
Іванов Артем Валерійович (UA),
Передістий Геннадій Леонідович (UA),
Нагорняк Віталій Федорович (UA),
Мосьпан В'ячеслав Вікторович (UA),
Антонов Юрій Григорович (UA),
Колобов Ігор Васильович (UA),
Єрмоленко Ганна Володимирівна (UA),
Крупій Володимир Григорович (UA)**
(73) Власник(и):
**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ДНІПРОВСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ
КОМБІНАТ ІМ. Ф.Е. ДЗЕРЖИНСЬКОГО",
вул. Кірова, 18-б, м. Дніпродзержинськ,
Дніпропетровська обл., 51925 (UA)**

(54) ВІБРОТРАМБОВКА ДЛЯ НАБИВКИ ФУТЕРІВКИ ЖОЛОБІВ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

(57) Реферат:

Вібротрамбовка для набивки футерівки жолобів доменної печі включає корпус, привод з обгінною муфтою, два вали з дебалансами, один з яких жорстко закріплений посередині першого вала. Вона додатково містить жорстко закріплені на корпусі у шаховому порядку дві пари стаціонарних різьбових блоків та встановлені в них регулюючі упори, при цьому регулюючі упори кожної пари зорієнтовані назустріч один одному, а дебаланси другого вала закріплені на його кінцях.

UA 105974 U



Корисна модель належить до металургії, зокрема до обладнання для ущільнення вогнетривкої набивки жолобів доменної печі.

Відома електровібротрамбовка для набивки жолобів доменної печі вогнетривкою масою, що містить корпус, приводи вібраторів з дебалансами, встановлених в основі корпусу з розташуванням їхніх осей перпендикулярно подовжній осі корпусу (а.с. № 551368, кл. C21B 7/14, 1977).

Недоліком даного пристрою є його складність завдяки наявності трьох двигунів, що призводить до низької надійності у роботі, а схема розташування приводів вібраторів з дебалансами забезпечує якісну набивку футерівки днища жолоба, але не забезпечує необхідну щільність набивки футерівки його стінок.

Найбільш близькою по технічній суті і результату, що досягається, є вібротрамбовка для набивки футерівки жолобів доменної печі, що включає корпус, привод з обгінною муфтою, два вали з дебалансами, один з яких жорстко закріплений посередині першого вала (а.с. № 1089132, кл. C21B 7/14, 1984).

Наявність у пристрої одного привода значно спрощує його конструкцію та підвищує надійність його роботи, але при цьому призводить до зниження витрат потужності привода, що веде до недостатньої щільності футерівки стінок жолоба.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення вібротрамбовки для набивки футерівки жолобів доменної печі, в якій шляхом додаткового введення стаціонарних різьбових блоків з регулюючими упорами та зміни розташування дебалансів другого вала досягається збереження постійної частоти коливань валів з дебалансами і стабільність роботи пасової передачі, а цілеспрямована направлена дія корпусу вібротрамбовки дозволить забезпечити однакові амплітуду і збуджуючу силу вібраційних коливань всіх елементів конструкції вібротрамбовки як у вертикальній, так і в горизонтальній площинах і, за рахунок цього, забезпечити однорідність щільності футерівки як днища, так і стінок жолоба, а також підвищити її якість та стійкість при скороченні часу на її виробництво.

Поставлена задача вирішується тим, що вібротрамбовка для набивки футерівки жолобів доменної печі, яка включає корпус, привод з обгінною муфтою, два вали з дебалансами, один з яких жорстко закріплений посередині першого вала, відповідно до корисної моделі, додатково містить жорстко закріплені на корпусі у шаховому порядку дві пари стаціонарних різьбових блоків та встановлені в них регулюючі упори, при цьому регулюючі упори кожної пари зорієнтовані назустріч один одному, а дебаланси другого вала закріплені на його кінцях.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де представлена схема вібротрамбовки для набивки футерівки жолобів доменної печі, вид зверху.

Вібротрамбовка для набивки футерівки жолобів доменної печі містить корпус 1, в якому встановлений привод 2 з пасовою передачею 3, вал 4 з закріпленням на його середині дебалансом 5, опори 6 вала 4, стаціонарні різьбові блоки 7, які жорстко закріплені у шаховому порядку на корпусі 1, регулюючі упори 8, встановлені у стаціонарні різьбові блоки 7 та вал 9 з опорою 10. Дебаланси 11 закріплені на кінцях вала 9.

Вібротрамбовка працює таким чином.

До початку процесу набивки футерівки жолобів доменної печі пристрій підготовлюють до роботи. В першу чергу регулюють натяг пасової передачі 3 вала 4 з закріпленням на його середині дебалансом 5, для чого послаблюють гайки 12 кріплення першої з опор 6, обертають регулюючі упори 8 до тієї миті, доки не отримають необхідної величини натягу пасової передачі 3. Фіксують це положення регулюючого упора 8 контргайкою 13 та затягують гайки 12 кріплення першої опори 6. Далі для коригування положення другої опори 6 відносно положення першої, які повинні знаходитись в одній площині, перпендикулярній подовжній осі вібротрамбовки, виконують описану вище операцію з розташуванням у шаховому порядку регулюючим упором 8 другої опори 6 вала 4. Після цього в опору 10 монтують вал 9, на кінцях якого встановлюють дебаланси 11 та фіксують їх положення з одного кінця кріпильними елементами 14, а з іншого - за допомогою шківів 15 та фіксатора 16. Далі регулюють натяг пасової передачі 17 вала 9, для чого використовують регулюючі упори 8 та виконують операцію, аналогічну операції для опор 6 вала 4. Вібротрамбовка готова до використання.

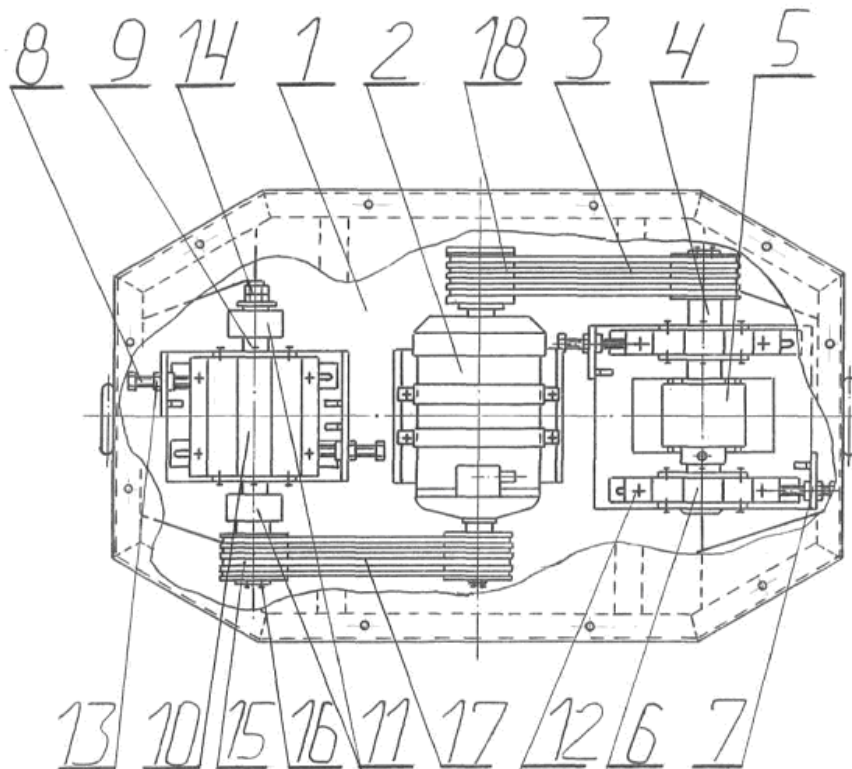
Вібротрамбовку за допомогою електромостового крана транспортують до місця виконання футерівки жолобів доменної печі та встановлюють її в проектне первісне положення. Вмикають привод 2, при цьому обертання через пасову передачу 17 передається валу 9 з дебалансами 11, які встановлені в однакове положення. Завдяки дії збуджуючої сили, розвинутої дебалансами 11, що обертаються, вібротрамбовка переміщується вперед або до верху по нахиленому жолобу, у цей же час вал 4 з дебалансом 5 не працює. При досягненні вібротрамбовкою її кінцевого положення вимикають привод 2. Переміщення вібротрамбовки у зворотному напрямку

виконують реверсуванням привода 2, при цьому обертання через обгінну муфту 18 та пасову передачу 3 передається валу 4 з дебалансом 5 та одночасно валу 9 з дебалансами 11. Під впливом збурюючої сили вала 4 з дебалансом 5 відбувається переміщення вібротрамбовки вниз по жолобу. Один з дебалансів 11 вала 9 займає положення, протилежне положенню іншого дебалансу 11. При обертанні вала 9 з дебалансами 11, розташованими на його кінцях, відбувається розхитування корпусу 1 вібротрамбовки у площині, перпендикулярній подовжній осі вібротрамбовки та ущільнення футерівки бокових стінок жолоба. Після завершення процесу ущільнення футерівки жолоба привод 2 вимикають.

Використання вібротрамбовки заявленої конструкції дозволить досягти однорідності щільності футерівки жолобів доменної печі, за рахунок чого підвищити її якість та стійкість. Крім цього, досягається можливість забезпечення стабільності роботи пасової передачі, що у свою чергу підвищує її надійність в експлуатації та зручність в обслуговуванні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібротрамбовка для набивки футерівки жолобів доменної печі, що включає корпус, привод з обгінною муфтою, два вали з дебалансами, один з яких жорстко закріплений посередині першого вала, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить жорстко закріплені на корпусі у шаховому порядку дві пари стаціонарних різьбових блоків та встановлені в них регулюючі упори, при цьому регулюючі упори кожної пари зорієнтовані назустріч один одному, а дебаланси другого вала закріплені на його кінцях.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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