



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 114640

(13) U

(51) МПК

F27B 21/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 10334

(22) Дата подання заявки: 10.10.2016

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: 10.03.2017

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5

(72) Винахідник(и):

Аніщенко Олександр Сергійович (UA),
Кухар Володимир Валентинович (UA),
Присяжний Андрій Григорович (UA)

(73) Власник(и):

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЗАКЛАД "ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
вул. Університетська, 7, м. Маріуполь,
87500 (UA)

(54) ВІЗОК КОНВЕЄРНОЇ МАШИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОТУНІВ ТА АГЛОМЕРАТУ

(57) Реферат:

Візок конвеєрної машини для виготовлення котунів та агломерату містить встановлені на осі роликів дві боковини зі знімними бортами, рамний корпус складений з балок і ригелів, з'єднаних роз'ємними з'єднаннями з боковинами. Принаймні один з ригелів встановлений з можливістю переміщення відносно боковини вздовж осей роликів. Між ригелем і боковиною розміщені пружини на шпильках, встановлені в співвісні отвори, які виконані в боковині і ригелі, а на торцях шпильок накручені гайки.

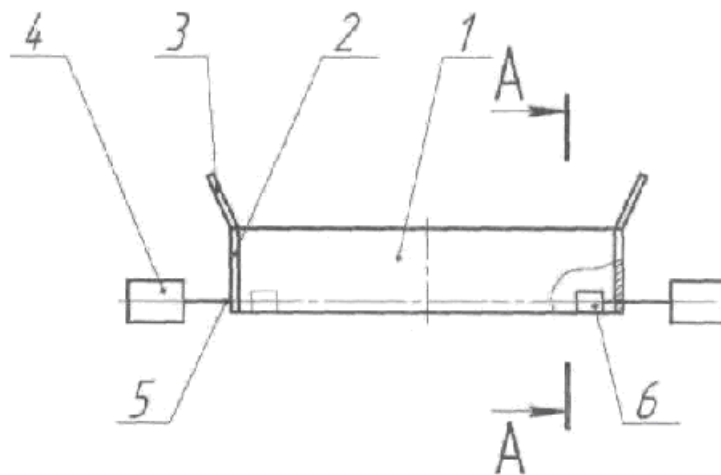


Fig. 1

UA 114640 U

Корисна модель належить до галузі чорної металургії і може бути використана як устаткування випалювальних або агломераційних машин.

Відомий візок конвеєрної машини для виготовлення котунів, який містить поставлені на осі роликів боковини зі знімними бортами та з'єднаний з ними корпус. Корпус складається з двох ригелів, що з'єднані з торцями балок і прикріплені до суміжних боковин роз'ємним з'єднанням [пат. України на корисну модель № 2253, МПК F27B21/06, Бюл. № 1, 2004 р.]. Візок дозволяє при критичному прогині перевертати корпус, встановлюючи прогином у протилежний бік. Таким чином досягається збільшення часу його експлуатації.

Недоліками візка є недостатня жорсткість конструкції та герметичність простору під корпусом, зменшення продуктивності машини та якості котунів з-за підсмоктування повітря при частковому зношуванні болтів роз'ємного з'єднання.

Відомий литий спікальний візок конвеєрної машини, який містить поставлені на осі роликів ригелі, ребра жорсткості і поздовжні балки. Кожна балка складена із однієї підколосникової полиці та вертикальної несучої стінки [пат. України на корисну модель № 37131, МПК F27B21/06, Бюл. № 3, 2001 р.].

Недоліком візка є його велика металоємність, яка обумовлена підвищеною товщиною підколосникових полиць та несучих стінок із-за неможливості виконати їх литтям з меншою товщиною.

За прототип корисної моделі прийнятий візок конвеєрної машини для виготовлення котунів та агломерату, який містить встановлені на осях роликів дві боковини зі знімними бортами, корпус складений з балок та ригелів, з'єднаних за допомогою болтів з боковинами [авт. свід. СРСР № 1471044, МПК F27B21/06, Бюл. № 13, 1989 р.]. Болти встановлені в кількох співвісних отворах і притискають одна до одної плоскі суміжні поверхні ригелів та боковин.

Недоліком прототипу є недостатня несуча здатність корпусу, яка обумовлена неможливістю теплового розширення балок корпусу у напрямі боковин, що приводить до вигину балок у перпендикулярному напрямі в бік вакуум-камер.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити конструкцію візка конвеєрної машини для виготовлення котунів та агломерату шляхом додання додаткових елементів, які забезпечать можливість теплового розширення балок у напрямі боковин, що підвищить термін експлуатації візків.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у візку конвеєрної машини для виготовлення котунів та агломерату, який містить встановлені на осі роликів дві боковини зі знімними бортами, рамний корпус складений з балок і ригелів, з'єднаних роз'ємними з'єднаннями з боковинами, згідно з корисною моделлю, принаймні один з ригелів встановлений з можливістю переміщення відносно боковини вздовж осей роликів. Крім того, між ригелем і боковиною розміщені пружини на шпильках, встановлені в співвісні отвори, які виконані в боковині і ригелі, а на торцях шпильок накручені гайки.

Пристрій пояснюється кресленнями. Візок (фіг. 1, 2) має рамний корпус 1, приєднаний з обох боків до двох боковин 2. Поверх боковин 2 встановлені знімні борти 3. Боковини 2 консольно встановлені на ролику 4 за допомогою осей 5. В нижній частині корпусу 1 з обох його боків встановлені ущільнення 6. Корпус 1 має ребра жорсткості 7 розташовані між балками, які складаються з полиць 8 і вертикальних стінок 9 (фіг. 3). Балки (фіг. 4) своїми торцями з'єднані з ригелями 11. Ригелі 11 з'єднані з боковинами 2 роз'ємними з'єднаннями з можливістю переміщення відносно боковин 2 вздовж осей 5 роликів 4. Для цього в боковинах 2 та ригелях 11 виконані співвісні отвори, в які встановлені шпильки 12. На торці шпильок 12 накручені гайки 13, а між боковиною 2 і ригелем 11 на шпильки 12 встановлені пружні елементи 14.

Візок працює вкупі з суміжними візками у складі стрічкового конвеєру агломераційної або випалювальної машини. У вихідному положенні на візку розташовують швидкозношувані і тому часто замінні колосники, а сам візок встановлюють на рейки конвеєру, при цьому пружні елементи 14 притискають боковини 2 та зв'язані з ним ролики 4 їх ребрами до головок рейок. На колосники завантажуються шихта, після чого візки на роликах 4 прямують до зони спікання або відпалу. Там шихта (або сирі котуни) від пальників запалюється і спікається або відпалюється при безупинному пересуванні візків і відсмоктуванні повітря від шару шихти вакуум-камерами, роботі яких сприяють вузли ущільнення 6. Далі візки послідовно перекидаються, звільняються від агломерату, яким стала шихта, або від відпалених котунів та знов повертаються на вихідні положення.

В процесі експлуатації під впливом високих температур спікання або відпалу корпус 1 візка нагрівається та розширюється. Якщо цьому заважають реборди роликів 4, то балки корпусу 1 частково деформуються у напрямі вакуум-камер, наслідком чого є швидкий залишковий прогин корпусу. Але наявність пружних елементів 14 забезпечує розширення балок корпусу 1 у напрямі

боковин 2 за рахунок стиснення цих елементів 14 без прогину балок у напрямку вакуум-камер. Таким чином максимально припустима величина прогину балок досягається за більший термін експлуатації. Після цього візок знімають з конвеєру машини і розбирають. Звільнений від інших деталей та вузлів корпус 1 перевертають на 180° і знов з'єднують з цими деталями та вузлами.

5 Після повернення візка на конвеєр машини відстань між нижньою кромкою балок та рівнем вакуум-камер стає навіть більшою за номінальну, тому що корпус у цей раз має прогин доверху, тобто в протилежний від вакуум-камер бік.

Повторна експлуатація корпусу 1 без його ремонту у складі візка знову супроводжується розширенням корпусу 1 у напрямі боковин 2 при відпалі або спіканні, зменшенням розмірів корпусу 1 при повертанні порожніх візків, які охолоджуються, на конвеєрі у вихідне положення та притисканні пружними елементами 14 реборд роликів 4 до рейок, а також деформуванням балок у напрямі до вакуум-камер. Але спочатку залишковий прогин від першого етапу експлуатації зменшується до нуля. Це забезпечує номінальну відстань між корпусом 1 і вакуум-камерами. Далі корпус 1 прогинається у напрямі до вакуум-камер, і по досягненні критичних розмірів залишкового прогину візок знімають з конвеєру та знову переставляють на ньому корпус 1, повертаючи його на 180° навколо повздовжньої осі. Таким чином термін експлуатації візка збільшується як за рахунок перевертання корпусу на 180° навколо повздовжньої осі, так і за можливість розширення (замість прогину) балок у напрямі боковин 2.

Приклад. Візок містить дві боковини, встановлені на чотири пари роликів. Зверху на боковини встановлені знімні борти. До боковин приєднаний трипрорізний рамний корпус з габаритними розмірами 2500×1000×530 мм. Корпус складається з двох ригелів та чотирьох подовжніх балок висотою 420 мм, що з'єднують ригелі між собою. Між балками встановлені ребра жорсткості. Балки складаються з вертикальних стінок (переріз розмірами 370×25 мм для центральних і 370×15 мм для крайніх стінок) та двох горизонтальних полиць (переріз розміром 90×25 мм для центральних і 50×25 мм для крайніх полиць), прикріплених до обох торців кожної вертикальної стінки. В перерізі балки мають двотавровий профіль. В нижніх частинах рами між балками та ригелями встановлені два ущільнення. Ригелі з'єднані з боковинами за допомогою шпильок, встановлених в 12 співвісних отворах Ø 31 мм кожної пари боковина + ригель. З протилежних боків боковин та ригелів на шпильки накручені гайки. Між боковинами і ригелями на шпильки встановлені пружини.

Візок експлуатували у складі випалювальної машини разом з візком-прототипом, у якого ригелі з боковинами жорстко з'єднувалися 12 болтами, встановленими в два ряди в отворах ригелів і боковин. Після експлуатації візків протягом 4 місяців прогин корпусів склав 4 мм для візка-прототипу та 2 мм для візка, що пропонується.

35 Таким чином візок, що пропонується, за рахунок можливості розширення корпусу в напрямі боковин при його нагріванні в процесі експлуатації забезпечує менший прогин у напрямі вакуум-камер, а отже збільшення несучої здатності візка і терміну його експлуатації.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 1. Візок конвеєрної машини для виготовлення котунів та агломерату, який містить встановлені на осі роликів дві боковини зі знімними бортами, рамний корпус складений з балок і ригелів, з'єднаних роз'ємними з'єднаннями з боковинами, який **відрізняється** тим, що принаймні один з ригелів встановлений з можливістю переміщення відносно боковини вздовж осей роликів.

45 2. Візок за п. 1, який **відрізняється** тим, що між ригелем і боковиною розміщені пружини на шпильках, встановлені в співвісні отвори, які виконані в боковині і ригелі, а на торцях шпильок накручені гайки.

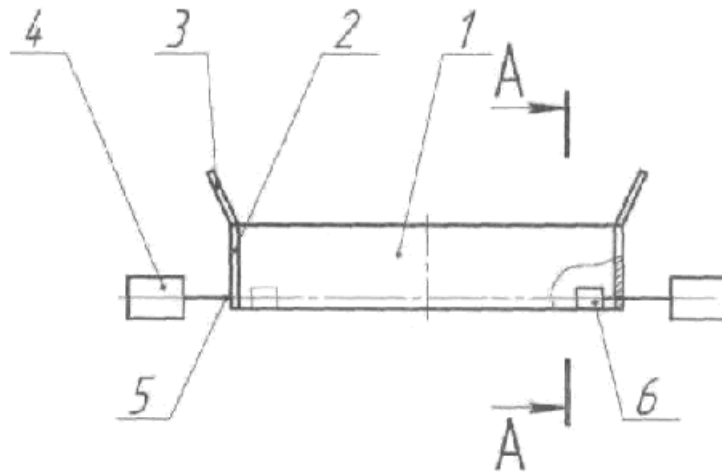


Fig. 1

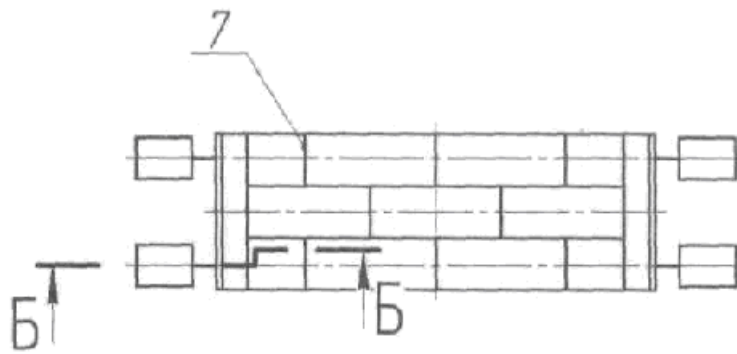


Fig. 2

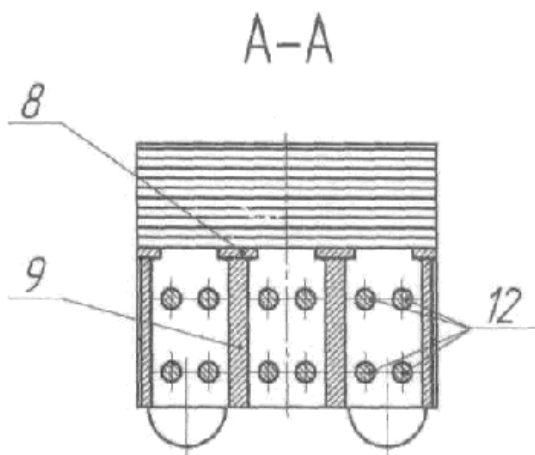


Fig. 3

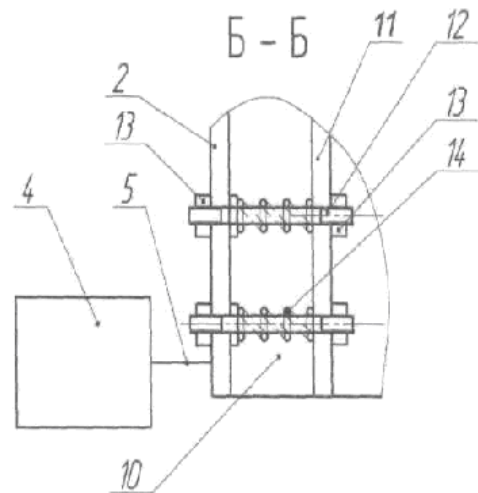


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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