



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53311

(13) A

(51) 7 C22B1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІЗКА КОНВЕЄРНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 2002043385

(22) 23 04 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Яроцький Віталій Григорович

(73) Яроцький Віталій Григорович

(57) 1 Спосіб виготовлення візка конвеєрної машини, що включає виконання корпусу візка рамної конструкції із елементів, з'єднаних у вузол, кріплення осей в корпусі і встановлення на них вузлів

пересування, якими візок спирається на рейки, який відрізняється тим, що елементи корпусу і осі послідовно з'єднують в єдиний вузол, наприклад зварюванням, утворюючи нероз'ємний корпус

2 Спосіб виготовлення візка конвеєрної машини за п 1, який відрізняється тим, що для здійснення з'єднання осей та елементів корпусу в єдиний вузол зварюванням використовують як матеріал сталі, що зварюються

Винахід належить до металургійної галузі, зокрема до конвеєрних машин чорної та кольорової металургії і може бути використаний для термічної обробки рудних та нерудних матеріалів

Широко відомий спосіб виготовлення візка, наприклад, стрічкової агломераційної машини, корпус якої відливається із сталі і встановлюється на ходові ролики, які смонтовані на осях, що запресовані в корпус (Д.П. Притыкин, М.А. Тылкин «Ремонт механического оборудования для производства агломерата и окатышей» Москва, Металлургия, 1976, стр. 57)

До недоліків цього способу слід віднести

1 Велику енергоємність виробництва корпусу візка,

2 Відносно велику вагу візка через технічні складності лиття корпусу,

3 Застосування для лиття корпусу відносно дорогих високовуглецевих марок сталі, що мають кращу рідинотекучість,

4 Застосування пресової посадки для кріплення осей в корпусі, що вимагає використовувати спеціальне обладнання для її виконання та викликає додаткові енергетичні витрати

До запропонованого способу з технічної сутності та результату, що досягається, найближчим є спосіб виготовлення візка, що включає виконання корпусу візка із елементів, з'єднаних у вузол, і кріплення осей в корпусі їх запресовкою в масивні плити, що вварені в корпус (робочі кресл. "Азовмашпром" А-1378 000-І - прототип)

Недоліком відомого способу є те, що використання пресової посадки для кріплення осей в кор-

пусі вимагає виготовлення осей із вуглецевих якісних конструкційних (або легированих конструкційних) сталей, тому що високі напруження, що виникають в з'єднанні вісь-отвір корпусу при пресовій посадці не дозволяють використання менш твердих сталей як матеріалу осей із-за їх відносно низьких міцніших властивостей

В основу винаходу поставлена задача знайти спосіб виготовлення візка конвеєрної машини шляхом

застосування нової технології виготовлення корпусу візка, яка дозволить використати як матеріал осей відносно дешеві марки сталі, що зварюються, що спростить технологію виготовлення візка, зменшить цикл його виробництва і, як наслідок, зменшить вартість виготовлення візка в цілому,

застосування технології певної послідовності з'єднання елементів корпусу та осей в єдиний вузол для одержання корпусу рамної конструкції, що додатково зменшить цикл виготовлення візка

Поставлена задача вирішується запропонованим способом виготовлення візка конвеєрної машини, що включає виконання корпусу візка рамної конструкції із елементів, з'єднаних у вузол, кріплення осей в корпусі і встановлення на них вузлів пересування, якими візок спирається на рейки, та, згідно з винаходом, елементи корпусу і осі послідовно з'єднують в єдиний вузол, наприклад, зварюванням, утворюючи нероз'ємний корпус, при цьому для здійснення з'єднання осей та елементів корпусу в єдиний вузол зварюванням використовують як матеріал сталі, що зварюються

У варіанті виготовлення візка за запропонова-

(13) A

(11) 53311

(19) UA

ним способом, якому віддають перевагу - остаточно оброблені осі складають з остаточно обробленим вузлом із елементів корпусу і з'єднують їх, наприклад, зварюванням, утворюючи нероз'ємний корпус

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю істотних ознак і результатом, що досягається, полягає в наступному

застосування нової технології виготовлення корпусу візка дозволить використати відносно дешеві сталі, що зварюються, як матеріал осей, виключити застосування пресової посадки для кріплення осей у вузлі рамної конструкції із елементів корпусу і, як наслідок, виключити виконання трудомісткої операції одержання посадних поверхонь з високою мірою точності і високою чистотою обробки поверхонь на осях і отворах для їх з'єднання запресовкою, що спростить технологію виготовлення візка, зменшить цикл його виробництва і таким чином зменшить вартість виготовлення візка в цілому,

використання технології певної послідовності з'єднання елементів корпусу та осей для одержання корпусу в варіанті виготовлення візка, якому віддають перевагу, додатково зменшить цикл його виготовлення

Спосіб згідно винаходу здійснюють за допомогою, наприклад, конструкції візка для стрічкової агломераційної машини безперервної дії, що пропонується на фіг 1 ÷ 4

На фіг 1 - зображено загальний вид візка

На фіг 2 - вид зверху фіг 1

На фіг 3 - вид А фіг 1

На фіг 4 - схема руху візків під час експлуатації

Візок 1 (фіг 1) складається з корпусу 2 (фіг 2), рамної конструкції, зібраного у вузол із опорних стінок 3, 4, паралельних осей 5 і елементів, наприклад 6 ÷ 14 (фіг 3) корпусу 2, з'єднаних до купи, наприклад, зварюванням, та навішених на осі 5 ходових роликів 15, якими візок 1 спирається на рейки 16 і котиться по них Корпус 2 візка 1 послідовно складають із елементів 3 ÷ 14 в єдиний вузол, зварюють відомим способом і обробляють до заданої його геометрії за відомою технологією

У варіанті виготовлення візка 1 за запропонованим способом, якому віддають перевагу, досягається той же результат, коли осі 5 подають на складання і наступне зварювання з рештою елементів 3, 4, 6 ÷ 14 корпусу 2 у вигляді остаточно оброблених деталей, при цьому елементи 3, 4, 6 ÷ 14 корпусу 2 попереду складені у вузол, зварені відомим способом, а вузол із цих елементів оброблений до заданої геометрії за відомою технологією Такий спосіб виготовлення візка 1 дає змогу виконати осі 5 із звичайних сталей, що зварюються (наприклад, Ст 20), усунути застосування пресової посадки, для кріплення осей у вузлі рамної конструкції із елементів 3, 4, 6 ÷ 14 корпусу 2 і, крім того, усунути трудомістку механічну обробку посадних поверхонь осей 5 та отворів з високою мірою точності та чистоти задля їх з'єднання запресовкою, як в прототипі, що значно спрощує технологію виготовлення візка 1, зменшує цикл його виробництва і вартість виготовлення візка 1 в цілому

У варіанті виготовлення візка, якому віддають перевагу, такий спосіб дозволить паралельно вести обробку осей 5 і узла, складеного із елементів 3, 4, 6 ÷ 14 корпусу 2 потім звареного, на різних станках, що додатково зменшує цикл виготовлення візка 1

Візки 1, підготовлені у замовника до експлуатації, з вкладеними в напрямні 17 (фіг 3) колосниками 18, встановлюють на рейки 16, наприклад, агломераційної машини (на фіг не показана)

Під час експлуатації кожен візок 1 котиться по рейках 16 за допомогою ходових роликів 15, встановлених на осі 5 корпусу 2 При цьому кожна вісь 5 корпусу 2 сприймає згинаючий момент, а згинаючі моменти осей 5 утворюються зусиллям від ваги візка 1, встановлених в корпус 2 візка 1 колосників 18 та завантаженої на візок 1 шихти 19

Міцнісні властивості сталі, що застосовується за винаходом для виготовлення осей 5 (наприклад, Ст 20) достатні для забезпечення експлуатаційної працездатності візка 1 (А-1378 205 РР «Расчет оси на прочность и выносливость» - технічн докум ООО МП "Азовмашпром")

Використання звичайної сталі (наприклад, Ст 20) стало можливим завдяки застосуванню нової технології виготовлення візка 1 та відсутності напружень від запресовки, як в прототипі, осей в отвори корпусу Саме величина цих напружень вимагала виготовлення в прототипі осей з вуглецевих якісних конструкційних (або легованих конструкційних) сталей Переміщення візків 1 по рейках 16 здійснюють приводом (на фіг не показан) агломераційної машини в замкненому конвеєрі 20 (фіг 4), що утворений візками 1 На початку прямолінійний ділянки 21 конвеєра 20 зверху на настил 22, що утворений колосниками 18 візків 1, завантажують шихту 19, яка за відомою технологією спікається, утворюючи агломерат В кінці прямолінійний ділянки 21 конвеєра 20 готовий агломерат вивантажують, а візки 1 по замкненому конвеєру 20 повертаються на завантаження шихти 19-ї далі процес агломерації повторюється

Аналогічно працюють візки, які виготовлені за запропонованим способом, у випалювальних машинах для випалювання окаташів

Приклад №1 Виготовлення візка для агломераційної машини площею спікання 75м² здійснюють так

а) виконують складання корпусу візка із елементів корпусу та осей (матеріал осей Ст 20), його зварювання електродуговим методом в середовищі вуглекислого газу в єдиний нероз'ємний вузол,

б) механічно обробляють зварений корпус візка до заданої його геометрії на фрезерному та розточувальному верстатах,

в) повністю складають візок і відправляють замовнику для експлуатації,

г) у замовника укладають на візок колосники і підготовлені до експлуатації візки встановлюють на рейки агломераційної машини для одержання агломерату

Приклад №2 У варіанті виготовлення візка за запропонованим способом, якому віддають перевагу, його виробництво здійснюють так

а) виконують складання вузла із елементів ко-

рпуса (без осей), його зварювання електродуговим методом в середовищі вуглекислого газу,

б) механічно обробляють в розмір

осі (матеріал осей - Ст 20) візка - на токарному верстаті,

вузол із елементів корпусу - на фрезерному та розточувальному верстатах,

в) виконують складання оброблених - осей і вузла із елементів корпусу до купи та їх зварювання електродуговим методом в середовищі вуглекислого газу з утворенням нероз'ємного корпусу

візка

Далі виконують операції „в” і „г”, що описані в прикладі №1

Така нова технологія виготовлення корпусу візка дозволила застосувати як матеріал осі - відносно дешеві марки сталі (наприклад, Ст 20), що зварюються, спростити технологію виготовлення візка, зменшити цикл його виробництва на $9 \div 14\%$, а вартість виготовлення візка - на $6 \div 9\%$ в порівнянні з прототипом

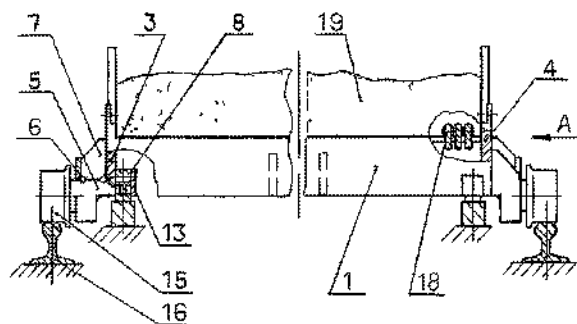


Fig. 1

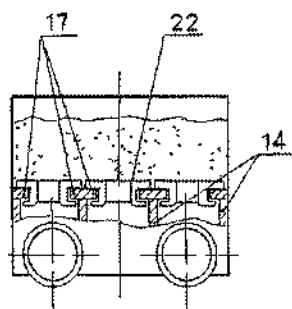


Fig. 3

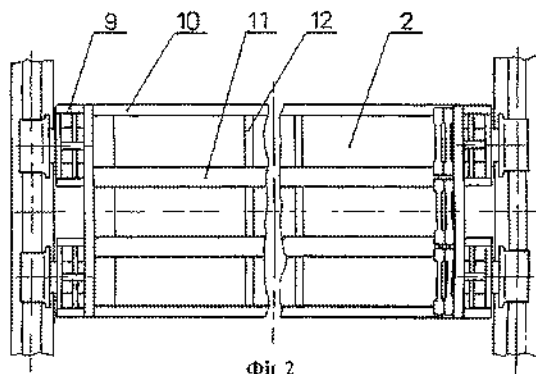


Fig. 2

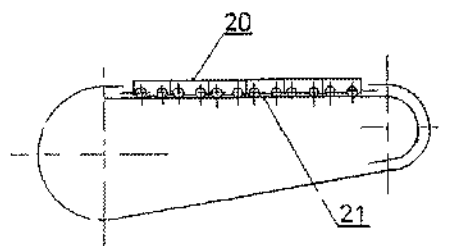


Fig. 4