



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66497 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B22C 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РАМА ПАЛЕТИ ЗВАРЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

1

2

(21) u201106637

(22) 27.05.2011

(24) 10.01.2012

(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.

(72) ДІОРДІЙЧУК ВЛАДИСЛАВ ВІТАЛІЙОВИЧ,
ШКОДА ВІТАЛІЙ АНТОНОВИЧ, ПАНІБРАТОВА
НАТАЛЯ ОЛЕКСАНДРІВНА(73) ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"АЗОВЕЛЕКТРОСТАЛЬ"

(57) Рама палети звареної конструкції для транспортних систем автоматизованих формувальних ліній, що включає верхню горизонтальну плиту,

приварені знизу до плити поздовжні й поперечні ребра, що утворюють стільникову конструкцію, яка відрізняється тим, що до ребер стільникової конструкції приварені додаткові плити таким чином, що утворюється "порожній замкнутий паралелепіпед", причому поперечні ребра, що розміщені обабіч поздовжнього ребра, зміщені одне від одного на відстань не менше, ніж $L=b(1,5\div 2,5)$, де L - довжина поздовжнього ребра, b - товщина ребра.

Корисна модель належить до машинобудування, зокрема, до виготовлення деталей ливарного виробництва.

Відома конструкція зварених рам палет німецької фірми "Kunkel Wagner", яка застосовується на ВАТ "Азовмаш", крес. 3516/00-35-01: рама палети звареної конструкції для транспортних систем автоматизованих формувальних ліній, що включає верхню горизонтальну плиту, приварені знизу до плити поздовжні й поперечні ребра, що утворюють стільникову конструкцію. Рама палети являє собою жорстку конструкцію невеликої висоти й значними лінійними розмірами. Невелика висота рами обумовлюється необхідністю її проходження із цілого ряду позицій, а жорсткість забезпечується стільниковою конструкцією, елементами якої є "перевернене корито". По краях палета в поздовжньому напрямку обмежена більш жорсткими напрямними. В окремих вузлах стільників установлені елементи для закріплення колісних опор, скоб і опорних плит для піднімання палети із залитою формою.

Недоліками даного конструктивного рішення є те, що всі вертикальні ребра (як поперечні, так і поздовжні) мають однакову товщину, у той час як значення згинальних моментів по довжині палети (і по ширині), а також значення виникаючих напруг неоднакові (див. епюру моментів). Виконання всіх елементів однієї товщини приводить або до перевитрати металу в конструкції, або до перенапруги найбільш навантажених моментом вузлів (стільника) конструкції при недовантаженні інших. Крім

того, у такій конструкції рами палети має місце співвісне розташування поперечних ребер по обидві сторони поздовжнього ребра (в одну лінію). При виконанні зварювальних робіт ці вузли перегріваються, що може призвести до перевитрати металу й зниження його стійкісних властивостей.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення жорсткості рами палети звареної конструкції шляхом підвищення моменту опору в навантаженому стільнику і зменшення моменту опору в недовантаженому стільнику.

Поставлена задача вирішується тим, що у рамі палети звареної конструкції для транспортних систем автоматизованих формувальних ліній, що включає верхню горизонтальну плиту, приварені знизу до плити поздовжні й поперечні ребра, що утворюють стільникову конструкцію, згідно з корисною моделлю, до ребер стільникової конструкції приварені додаткові плити таким чином, що утворюється "порожній замкнений паралелепіпед", причому поперечні ребра, що розміщені обабіч поздовжнього ребра, зміщені одне від одного на відстань не менше, ніж $L=b(1,5\div 2,5)$, де L - довжина поздовжнього ребра, b - товщина ребра.

Доведено, що вищезгадана нова сукупність ознак корисної моделі є причиною, а отриманий первинний технічний результат "підвищення моменту опору в навантаженому стільнику й зменшення - в недовантаженому стільнику" - наслідком. У свою чергу, цей первинний технічний результат є причиною, а отриманий вторинний

(19) UA (11) 66497 (13) U

результат "підвищення жорсткості рами палети" - її наслідком.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений загальний вид рами палети збоку, на фіг. 2 - епюра згинальних моментів згідно з фіг. 1, на фіг. 3 - вид знизу (додатково наварені плити заштриховані) згідно з фіг. 1, на фіг. 4 зображений поздовжній розріз рами палети, на фіг. 5 зображені додаткові плити, що приварені врівень із краями ребер.

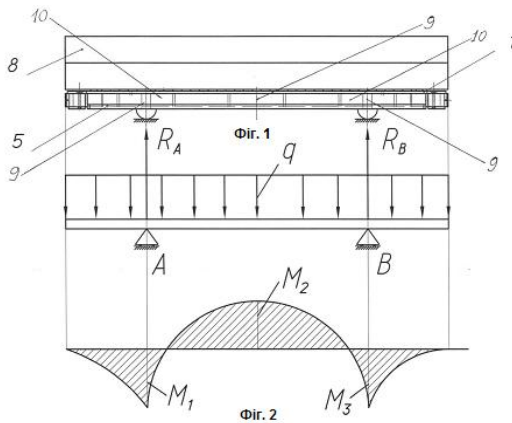
Рама палети звареної конструкції містить верхню плиту 1 для встановлення на неї форми або опоки. Знизу до плити приварюються поздовжні 2 і поперечні 3 ребра, що створюють стільникову конструкцію у вигляді стільників 4. По краях рама палети в поздовжньому напрямку обмежується більш жорсткими напрямними 5. В окремих вузлах стільника 4 рами палети звареної конструкції встановлені елементи 6 для закріплення колісних опор. У місцях максимально навантажених моментом стільники 4 рами палети перетворюються в об'ємну форму "порожній замкнений паралелепіпед" за допомогою приварювання знизу до ребер 2 і 3 додаткової плити 7, $L=b(1,5\div 2,5)$.

Рама палети працює таким чином. На раму палети звареної конструкції укладаються дві півформи 8: спочатку нижня півформа, а на неї зверху встановлюється верхня півформа. Потім на верхню півформу встановлюють технологічні ваги. Навантаження на раму палети зростає. Півформи

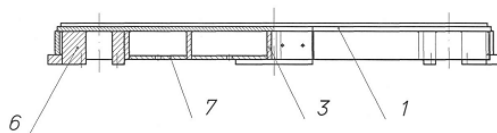
заливають металом. При цьому рама палети зазнає динамічного навантаження. До статичного навантаження додається динамічне навантаження від металу, що заливають (~30 %). Сумарне навантаження на раму палети звареної конструкції складає від 5 до 8 тонн від встановленого технологічного навантаження й від наступного навантаження при заливанні металу. Момент опору згину значно зменшується у "порожньому замкненому паралелепіпеді", ніж у стільниковій конструкції "перевернуте корито". При приварюванні додаткових плит різко зменшується момент опору згину рами палети.

Як впливає з розгляду епюри згинальних моментів, які сприймаються рамою палети, найбільший момент виникає в перерізах по осях коліс А і В (момент M_1 і M_3) і в центрі рами (момент M_2), тобто у навантажених стільниках 9, а найменший - у недовантажених стільниках 10.

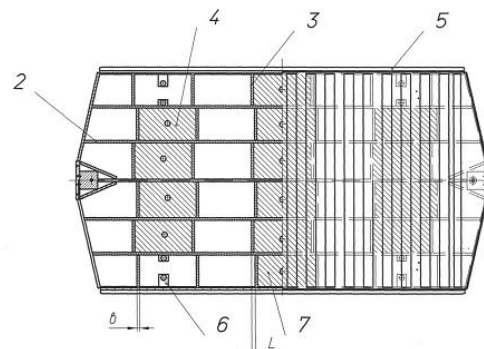
Застосування запропонованої корисної моделі рами палети звареної конструкції значно підвищує жорсткість стільника й перетворює об'ємну форму "перевернуте корито" в об'ємну форму "порожній замкнений паралелепіпед" за рахунок приварки знизу до ребер відкритого стільника додаткової плити в габариті навколишніх її ребер, а в недовантаженому стільнику дозволяє зменшити товщини елементів.



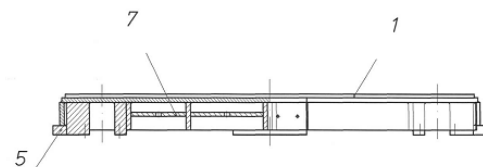
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Фиг. 5

