



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13914 (13) U
(51) МПК (2006)
B60G 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВАЖІЛЬ ВАНТАЖОПІДЙОМНОГО КРАНА

1

2

(21) u200510736

(22) 14.11.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Могильний Олександр Петрович, Куделенко
Ігор Євгенович, Боярченко Леонід Федосійович,
Ушакова Ганна Іванівна(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ
ІМ.ІЛЛІЧА"(57) 1. Важіль вантажопідйомного крана, що міс-
тить верхній і нижній пояси, вертикальні стінки з
отворами для опорної осі моста і для осей балан-
сирів, який відрізняється тим, що важіль викона-
ний із двох окремих вертикальних стінок, верхніх і
нижніх поясів, жорстко з'єднаних між собою, на-
приклад зварюванням за допомогою вертикальних
діафрагм, а над отворами під осі балансирів уста-
новлені похилі діафрагми.2. Важіль за п. 1, який відрізняється тим, що як
нижній, так і верхній пояси виконані у вигляді жор-
стко з'єднаних між собою окремих листів.3. Важіль за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що
окремі листи верхнього пояса з'єднані між собою
вертикальними діафрагмами, що виступають над
верхнім поясом на величину 0,2 - 1,0 товщини
верхнього пояса, тобто:

$$\delta = (0,2 \div 1,0) \times S,$$

де δ - величина виступу верхнього пояса, мм;

S - товщина верхнього пояса, мм.

4. Важіль за п. 1, який відрізняється тим, що вер-
тикальні і похилі діафрагми над отворами під осі
балансирів установлені у вигляді прямокутного
трикутника.5. Важіль за п. 1, який відрізняється тим, що зва-
рні шви виконані на підкладах.

Корисна модель належить до галузі вантажо-
підйомних механізмів і може бути використана в
опорних частинах металургійних кранів вантажопі-
дйомністю до 500т, особливо, у металоконструкці-
ях стріперних кранів.

Відома велика кількість конструкцій важелів
вантажопідйомних кранів.

З відомих пристроїв важелів найбільш близь-
ким до пропонованого по технічній сутності є ва-
жіль вантажопідйомного крана, що містить верхній
і нижній пояси, вертикальні стінки з отворами для
опорної осі моста і для осей балансирів [див.
кресл. №33190611, Рычаг, Уралмашзавод, 1995г.].

Важіль має складну конфігурацію і виконаний
суцільнолитим з безліччю технологічних отворів,
що необхідні при виливанні. У зв'язку з тим, що
заздалегідь визначити якість виливання неможли-
во, а після виливання знайти внутрішні пороки
(флокени, шлакові включення тощо) не завжди
вдається, то імовірність браку, навіть при найви-
щій технології виливання висока. Крім того, у про-
цесі експлуатації важіль ламається по нижньому
поясі і вертикальних стінках, тобто в місцях, які
ослаблені технологічними отворами.

Задача, на рішення якої спрямована дана ко-
рисна модель, полягає в підвищенні довговічності
роботи важеля шляхом вибору для нього оптима-
льної конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що у ва-
желі вантажопідйомного крана, що містить верхній
і нижній пояси, вертикальні стінки з отворами для
опорної осі моста і для осей балансирів, відповід-
но до корисної моделі, важіль виконаний із двох
окремих вертикальних стінок, верхніх і нижніх поясів,
жорстко з'єднаних між собою, наприклад, зва-
рюванням за допомогою вертикальних діафрагм, а
над отворами під осі балансирів встановлені по-
хилі діафрагми.

Крім того, як нижній, так і верхній пояси вико-
нані у вигляді жорстко з'єднаних між собою окре-
мих листів.

Причому, окремі листи верхнього пояса з'єд-
нані між собою вертикальними діафрагмами, що
виступають над верхнім поясом на величину 0,2-
1,0 товщини верхнього пояса, тобто:

$$\delta = (0,2 \div 1,0) \times S,$$

де δ - величина виступу верхнього пояса, мм;

S - товщина верхнього пояса, мм,

(13) U
(11) 13914
(19) UA

а, вертикальні і похилі діафрагми над отворами під осі балансірів встановлені у вигляді прямокутного трикутника, а зварні шви виконані на підкладках.

Таким чином, нова сукупність ознак забезпечує досягнення нового технічного результату - вибір оптимальної конструкції для важеля забезпечує підвищення довговічності роботи важеля.

Більш детально сутність корисної моделі пояснюється нижче описом з посиланням на прикладні креслення, де зображено:

- на Фіг.1 - загальний вид важеля вантажопідйомного крана;

- на Фіг.2 - переріз А-А за Фіг.1;

- на Фіг.3 - переріз Б-Б за Фіг.1;

- на Фіг.4 - вузол В за Фіг.3.

Важіль вантажопідйомного крана містить дві вертикальні подовжні стінки 1, що з'єднані між собою вертикальними діафрагмами 2, а в центральний отвір для опорної осі моста 3 уварена втулка 4. Для полегшення конструкції вертикальні діафрагми 2 виконані з отворами 5. Для забезпечення гарантованої якості зварювання і спрощення її виконання - зварювання виконується на підкладках 6, що залишаються після зварювання.

Для збільшення міцності і надійності верхній пояс 7 виконаний з окремих елементів (листів), з'єднаних між собою через вертикальні діафрагми 2, що виступають вище елементів верхнього пояса на 0,2-1,0 товщини верхнього пояса.

Нижній пояс 8 виконаний із трьох частин - окремих елементів (листів).

Для виключення концентрації напруги в самій

навантаженої ділянці важеля діафрагма 9 у верхній частині жорстко з'єднана зварюванням із втулкою 4, а нижня частина діафрагми 9 утворює зазор 10 з верхньою поверхнею нижнього пояса 8, причому опорні місця над отворами для осей балансірів 11 посилені похилими діафрагмами 12, які утворюють з вертикальними діафрагмами 2 прямокутні трикутники. Від горизонтальних зсувів втулку 4 утримують діафрагми 13.

Працює важіль таким чином.

В отвір для опорної осі моста 3 вставляється вісь, що з'єднує важіль з одним з опорних кронштейнів моста, а через отвори для осей балансірів 11 важіль з'єднується з балансирами механізму пересування крана. Таким чином важіль працює на вигин.

Зусилля від кронштейна моста через вісь, що вставлена у втулку 4, центральні отвори для опорної осі моста 3 передається на подовжні стінки 1 і вертикальні діафрагми 2, які приварені до них. При цьому верхній пояс 7 стискується, а тому що він надійно з'єднаний з вертикальними діафрагмами і виконаний з декількох елементів, наприклад, з шести, то він значно міцніший за цільний.

Створення важеля зварної конструкції з листового прокату дозволяє підвищити його якість за рахунок можливості контролю усіх входних у нього елементів і зварних швів. Крім того, з'являється можливість попередньої перевірки якості кожного з елементів, що входять у важіль, а виявлений брак зварювання легко виправити. Таким чином, спрощується ремонт важеля і з'являється можливість заміни будь-якого його елемента.

