



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3640

(13) U

(51) 7 B66C23/62

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ХОБОТ ПОРТАЛЬНОГО КРАНА

1

2

(21) 2004010212

(22) 10.01.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Чепурний Анатолій Данилович, Гусєв Юрій Борисович, Найманов Руслан Делілович, Сушков Броніслав Костянтинович, Шупаєнко Олександр Олександрович, Красноручський Сергій Олексійович, Кондратьєва Єлизавета Володимирівна, Попков Олександр Олександрович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) 1. Хобот портального крана, що містить основу, передню і задню відтяжки, опорний вузол, що включає дві нахилени одна до одної опорні балки коробчастого профілю, утвореного внутрішньою, зовнішньою і бічними стінками, вершина хобота утворена верхніми частинами передньої і задньої відтяжок, верхньою частиною опорного вузла і парою паралельно розташованих щік, який відрізняється тим, що опорні балки нахилені одна до одної таким чином, що подовжні центральні осі цих балок і подовжні осі передньої і задньої відтяжок перетинаються в одній точці, що розташована на подовжній площині симетрії хобота, причому на подовжній площині симетрії хобота розташована листова стінка, з якою скріплені верхні ділянки зустрічно розташованих бічних стінок і внутрішніх стінок опорних балок і, таким чином, листова стінка є на цій ділянці для обох опорних балок спільною внутрішньою стінкою, при цьому верхні торці опорних балок нахилені зустрічно один до одного й об'єднані криволінійною листовою полицею, форма зламу якої повторює контур лінії торців опорних балок, крім того, вершина хобота містить дві паралельні листові стійки, розташовані перпендикулярно подовжній площині симетрії хобота, нижні торці яких об'єднані криволінійною листовою полицею, верхні торці об'єднані середньою частиною стельової листової полиці, причому крайні ділянки стельової листової полиці нахилені, і на одній з цих ділянок стельова листова полиця розташована в напрямку верхньої стінки коробчастої балки

задньої відтяжки і скріплена з нею, на іншій ділянці стельова листова полиця розташована в напрямку верхньої стінки коробчастої балки передньої відтяжки і скріплена з нею, а в прорізах листових стінок закріплений криволінійний листовий пояс, один промінь якого розташований у напрямку нижньої стінки коробчастої балки задньої відтяжки і скріплений з нею, а інший промінь розташований у напрямку нижньої стінки коробчастої балки передньої відтяжки і скріплений з нею, причому щоби скріплені зі стельовою листовою полицею, з листовими стійками, з криволінійним листовим поясом, з криволінійною листовою полицею, з верхніми ділянками зовнішніх стінок опорних балок.

2. Хобот за п.1, який відрізняється тим, що кут зламу листової полиці складає від 86° до 92° .

3. Хобот за п.1, який відрізняється тим, що внутрішні і бічні стінки опорних балок на ділянці з'єднання їх з листовою стінкою виконані криволінійними і скріплені, утворюючи арковий профіль.

4. Хобот за пп.1, 3, який відрізняється тим, що в прорізі коробчастого профілю опорної балки на ділянці переходу внутрішньої стінки балки з прямолінійної в криволінійний аروحно-утворюючий контур закріплена листова діафрагма.

5. Хобот за п.1, який відрізняється тим, що товщина S - центральної і верхньої ділянок щоби більше товщини S_1 , крайніх бічних і нижньої ділянки.

6. Хобот за пп.1, 5, який відрізняється тим, що зовнішня поверхня центральної і нижньої ділянок щік виконана плоскою, а внутрішня поверхня нижньої ділянки має нахил по площині нахилу зовнішньої стінки опорної балки від ділянки з'єднання з криволінійною листовою стінкою до товщини зовнішньої стінки опорної балки, і торці щіби і зовнішньої стінки скріплені.

7. Хобот за пп.1, 5, який відрізняється тим, що внутрішні поверхні щіби і внутрішні поверхні бічних стінок передньої відтяжки і внутрішньої поверхні бічних стінок задньої відтяжки розташовані відповідно на одних площинах, а зовнішні поверхні крайніх передніх і задніх ділянок щіби мають нахил від товщини S до товщини S_1 , а торці щіби і бічних стінок задньої і передньої відтяжки скріплені.

(13) U

(11) 3640

(19) UA

Корисна модель належить до порталних кранів, до конструктивних елементів кранових стріл і може бути використана в перевантажувальних порталних кранах великої вантажопідйомності на поворотній колоні.

Відомо хобот порталного крана, що містить основу, передню відтяжку, задню відтяжку, опорний вузол. Опорний вузол включає дві нахилені друг до друга опорні балки коробчатого перетину. Профіль коробчатого перетину утворений внутрішньою, зовнішньою і бічними стінками. Вершина хобота утворена верхніми частинами передньої і задньої відтяжки, верхньою частиною опорного вузла і парою паралельно розташованих щік. (Справочник по кранам. Под ред. М.М. Гохберга. Т.1. М.: «Машиностроение», 1988г., с.494, рис.III.4.3.а).

Недоліком відомого хобота порталного крана є мала вантажопідйомність, до 15т, через низьку жорсткість з'єднувальних вузлів, недостатня робота хобота при відхиленні вантажу від вертикалі, що може досягати величини 15° .

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни конструкції опорного вузла, щік і зміни взаємозв'язку між передньою, задньою відтяжками, опорним вузлом, щоками збільшити надійність порталного крана зі збільшенням його вантажопідйомності.

Поставлена задача досягається тим, що в хоботі порталного крана, що містить основу, передню і задню відтяжки, опорний вузол, що включає дві нахилені друг до друга опорні балки коробчатого профілю, утвореного внутрішньою, зовнішньою і бічними стінками, вершина хобота утворена верхніми частинами передньої і задньої відтяжки, верхньою частиною опорного вузла і парою паралельно розташованих щік, відповідно до запропонованого технічного рішення опорні балки нахилені друг до друга таким чином, що подовжні центральні осі цих балок і подовжні осі передньої і задньої відтяжки перетинаються в одній точці, що розташована на подовжній площині симетрії хобота, причому на подовжній площині симетрії хобота розташована листовая стінка, з якою скріплені верхні ділянки зустрічно розташованих бічних стінок опорних балок і, таким чином, листовая стінка є на цій ділянці для обох опорних балок спільною внутрішньою стінкою, при цьому верхні торці опорних балок нахилені зустрічно друг до друга й об'єднані криволінійною листовою полицею, форма зламу якої повторює контур лінії торців опорних балок. Крім того, вершина хобота містить дві паралельні листові стійки, розташовані перпендикулярно подовжньої площини симетрії хобота, нижні торці яких об'єднані криволінійною листовою полицею, а верхні торці об'єднані середньою частиною стельової листової полиці, причому крайні ділянки стельової листової полиці нахилені, і на одній з цих ділянок стельова листовая полиця розташована в напрямку верхньої стінки коробчатої балки задньої відтяжки і скріплена з нею, на іншій ділянці стельова листовая полиця розташована в напрямку верхньої стінки коробчатої балки передньої відтяжки і скріплена з нею, а в прорізах листових стінок закріплений криволінійний листовий пояс, один

промінь якого розташований у напрямку нижньої стінки коробчатої балки задньої відтяжки і скріплений з нею, а інший промінь розташований у напрямку верхньої стінки коробчатої балки передньої відтяжки і скріплений з нею. Щоки скріплені зі стельовою листовою полицею, з листовими стійками, з криволінійним листовим поясом, з криволінійною листовою полицею, з верхніми ділянками зовнішніх стінок опорних балок. Кут зламу листової полиці складає від 86° до 92° . Внутрішні і бічні стінки опорних балок на верхніх ділянках виконані криволінійними і скріплені, утворюючи арковий профіль. У прорізі коробчатого профілю опорної балки на ділянці переходу внутрішньої стінки балки з прямолінійної в криволінійний арочно-утворюючий контур закріплена листовая діафрагма. Товщина S центральної і верхньої ділянок щоки більше товщини S_1 , крайніх бічних і нижніх ділянок. Зовнішня поверхня центральної і нижньої ділянок щік виконана плоскою, а внутрішня поверхня нижньої ділянки має нахил по площині нахилу зовнішньої стінки опорної балки від ділянки з'єднання з криволінійною листовою стінкою до товщини зовнішньої стінки опорної балки, а торці щоки і зовнішньої стінки скріплені. Внутрішні поверхні щік і внутрішні поверхні бічних стінок передньої відтяжки і внутрішні поверхні бічних стінок задньої відтяжки розташовані, відповідно, на одних площинах, а зовнішні поверхні крайніх передніх і задніх ділянок щік мають нахил від товщини S до товщини S_1 , а торці щік і бічних стінок задньої і передньої відтяжок скріплені.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де на:

Фіг.1 - представлено загальний вид хобота,

Фіг.2 - вид А на Фіг.1,

Фіг.3 - вид Б на Фіг.1,

Фіг.4 - розріз В-В на Фіг.3,

Фіг.5 - розріз Г-Г на Фіг.3.

Хобот порталного крана містить основу 1, передню відтяжку 2, задню відтяжку 3, опорний вузол 4.

Опорний вузол 4 містить дві балки 5. Балки 5 мають коробчатий профіль, утворений внутрішньою стінкою 6, зовнішньою стінкою 7, бічними стінками 8. Балки 5 нахилені друг до друга таким чином, що подовжні центральні осі S_1 цих балок перетинаються в точці, що лежить на подовжній площині симетрії «Х» хобота.

На площині симетрії «Х» хобота розташована листовая стінка 9. З листовою стінкою 9 скріплені верхні ділянки зустрічно розташованих бічних стінок 8 балок 5, і на цих ділянках листовая стінка 9 є спільною внутрішньою стінкою для обох опорних балок 5. Внутрішні стінки 6 і бічні стінки 8 опорних балок 5 на ділянці з'єднання з листовою стінкою 9 виконані криволінійними й утворюють арковий контур 10.

Верхні торці опорних балок 5 нахилені зустрічно друг до друга під кутом α рівним 86° - 92° . Верхні торці опорних балок 5 об'єднані криволінійною листовою полицею 11, форма зламу якої повторює відповідно контур лінії торців опорних балок, тобто кут α зламу полиці 11 складає також 86° - 92° . Вершина хобота містить дві паралельні листові стійки

12, 13 розташовані перпендикулярно подовжньої площини «Х» симетрії хобота. Нижні торці листових стійок 12, 13 об'єднані полицею 11. Верхні торці стійок 12, 13 об'єднані середньою частиною 14 стельової листової полиці 15. Крайня ділянка 16 полиці 15 розташована у напрямку верхньої стінки 17 коробчатої балки передньої відтяжки 2 і торець ділянки 16 скріплений з торцем верхньої стінки 17. Крайня ділянка 18 полиці 15 розташована у напрямку верхньої стінки 19 коробчатої балки задньої відтяжки 3 і торець ділянки 18 скріплений з торцем верхньої стінки 19.

У прорізах листових стійок 12, 13 закріплений криволінійний листовий пояс 20. Промінь 21 пояса 20 розташований у напрямку нижньої стінки 22 передньої відтяжки 2 і торець променя 21 скріплено з торцем нижньої стінки 22. Промінь 23 пояса 20 розташований у напрямку нижньої стінки 24 задньої відтяжки 3 і торець променя 23 скріплено з торцем нижньої стінки 24. Ділянка зламу контуру листового пояса 20 розташована у безпосередній близькості до листової стійки 12.

Вершина хобота обладнана двома щокми 25, що розташовані паралельно подовжньої площини «Х» симетрії хобота. Щека 25 скріплена зі стельовою листовою полицею 15, з листовими стійками 12, 13, з криволінійним листовим поясом 20, з криволінійною листовою полицею 11, з верхньою ділянкою зовнішньої стінки 7 балки 5. Щека 25 виконана перемінної товщини, а саме, товщина S_1 нижньої, передньої і задньої ділянок менше ніж товщина S центральної і верхньої частин. Щека 25 виконана таким чином, що зовнішня поверхня «Д» центральної і нижньої ділянок виконана плоскою, а внутрішня поверхня «Е» нижньої ділянки має нахил по площині нахилу зовнішньої стінки 7 балки 5 від ділянки з'єднання з криволінійною листовою полицею 11 до товщини S_1 зовнішньої стінки 7 балки 5. Торці зовнішньої стінки 7 і щокми 25 скріплені. На ділянці «Е» щокма 25 є зовнішньою стінкою для профілю балки 5. Внутрішні поверхні щік 25 і внутрішні поверхні бічних стінок 26 передньої відтяжки 2 і внутрішні поверхні бічних стінок 27 задньої відтяжки 3 розташовані відповідно на одних

площинах «Ж». Товщина S щік 25 на центральних ділянках більше чим товщина S_1 крайніх передніх і задніх ділянок щік 25. Товщина S_1 відповідає товщині стінок 26, 27 передньої і задньої відтяжок 2, 3. Зовнішні поверхні крайніх передніх і задніх ділянок щік 25 мають нахил 28 від товщини S до товщини S_1 . В прорізі коробчатого профілю опорної балки 5 на ділянці переходу внутрішньої стінки 6 балки 5 із прямолінійної в криволінійний аروحно-утворюючий контур закріплена листова діафрагма 29.

Наявність листової стінки 9, що поєднує опорні балки 5, наявність криволінійної листової полиці 11, що поєднує і закриває верхні торці опорних балок 5, наявність листового пояса 20 і стельової полиці 15, що з'єднують передню і задню відтяжки 2, 3, забезпечують оптимальний розподіл силового потоку, що впливає на вершину хобота.

Наявність листових стійок 12, 13, діафрагми 29, посилює вершину хобота. Взаємозв'язок через жорстке кріплення щік 25 зі стельовою листовою полицею 15, з листовими стійками 12, 13, з криволінійним листовим поясом 20, з криволінійною полицею 11, з верхніми ділянками зовнішніх стінок 7 балок 5 забезпечує жорсткість металокопструкції хобота з одночасним забезпеченням спрямованості силового потоку по балках відтяжок 2, 3 і опорного вузла 4. Наявність аркового профілю 10 запобігає виникненню сплесків напруження у місці з'єднання внутрішніх стінок 6, бічних стінок 8, листової стінки 9.

При виконанні кута α менш 86° зростає вплив силового потоку на листову стінку 9, і, відповідно, на внутрішні стінки 6 опорних балок 5, а також збільшує висоту хобота.

При виконанні кута α більш 92° збільшується металоємність вершини хобота, за рахунок збільшення площі перетину по подовжній площині трикутника опорного вузла 4.

Застосування пропонованого хобота забезпечує високу вантажопідйомність крана, достатню надійність при зниженні металоємності крана.



