



УКРАЇНА

(19) UA (11) 2103 (13) U

(51) 7 B66C5/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОРТАЛ КРАНА

1

2

(21) 2003032697

(22) 28.03.2003

(24) 15.10.2003

(46) 15.10.2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Чепурний Анатолій Данилович, Гусев Юрій Борисович, Сушков Броніслав Костянтинівич, Шупаєнко Олександр Олександрович, Найманов Руслан Делілович, Рязанцев Олексій Валерійович, Гонтарев Олександр Стефанович

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

(57) 1 Портал крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком, тяги, що з'єднані з ригелем і опорами, в якому перерізи опори і променів ригеля мають контури короба, які утворені, відповідно, зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками опори і верхньою, нижньою і боковими стінками променя ригеля, в якому оголовок з'єднано з опорами за допомогою фланцевих вузлів, який відрізняється тим, що тяга розташована на вертикальній площині симетрії фланцевого вузла, хордовий по відношенню до кільця оголовка, при цьому бокові стінки короба верхньої частини опори скріплені з внутрішньою стінкою короба з утворенням консолей, і нижні ділянки консолей скріплені з верхніми кінцями тяг

2 Портал крана по п. 1, який відрізняється тим, що тяга має двотавровий контур перерізу, що утворено стінкою і двома полицями

3 Портал крана по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що тяга з опорою з'єднана за допомогою рознімного вузла, що включає дві групи взаємно перпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок, скріплена через болтове з'єднання із стінкою двотаврового контура тяги і з листовим стояком опори, що розташований на одній площині із стінкою двотаврового контура і скріплений верхнім торцем з внутрішньою стінкою опори по лінії перетинання з нею, а друга група накладок, що розташована перпендикулярно першій, через болтове з'єднання скріплена з консолями бокових стінок опори і з полицями двотаврового контура тяги

4 Портал крана по пп. 1, 2, 3, який відрізняється тим, що листовий стояк опори скріплений боковими торцями з консолями бокових стінок опори

5 Портал крана по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що тяга з ригелем з'єднана за допомогою рознімного вузла, який включає дві групи взаємно перпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок, через болтове з'єднання скріплена із стінкою двотаврового контура тяги і з листовим стояком ригеля, причому листовий стояк ригеля розташований на верхній стінці ригеля на одній площині із стінкою двотаврового контура тяги, а друга група накладок, яка розташована перпендикулярно першій групі накладок, з'єднана з полицями двотаврового контура тяги і з двома розкосами, які закріплені на верхній стінці ригеля перпендикулярно стояку ригеля

6 Портал крана по пп. 1, 2, 5, який відрізняється тим, що розкоси скріплені з торцями листового стояка ригеля

7 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, який відрізняється тим, що висота стінки тяги дорівнює відстані між боковими стінками опори, дорівнює ширині листового стояка опори, дорівнює довжині листового стояка ригеля і дорівнює відстані між боковими стінками ригеля

8 Портал крана по пп. 1, 2, 3, який відрізняється тим, що в коробі опори на рівні лінії перетинання листового стояка опори і внутрішньої стінки опори закріплена поперечна діафрагма

9 Портал крана по пп. 1, 2, 5, який відрізняється тим, що в коробі кожного променя ригеля на одній площині з листовим стояком ригеля закріплена поперечна діафрагма

10 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 5, 8, 9, який відрізняється тим, що діафрагма опори і діафрагма ригеля виконані з прорізами

11 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 5, який відрізняється тим, що ширина полиць двотаврового контура тяги на крайніх ділянках, взаємозв'язаних з накладками, більша за ширину полиць середньої частини тяги

12 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 5, 11, який відрізняється тим, що бокові торці крайніх ділянок полиць тяги мають звушення у напрямку та до розмірів ширини середньої частини тяги

13 Портал крана по п. 1, який відрізняється тим, що товщина стінок короба верхньої частини опори, яка з'єднана з тягою, більша за товщину стінок короба нижньої частини опори

(13) U

(11) 2103

(19) UA

14 Портал крана по пп 1, 2, який відрізняється тим, що виліт верхнього торця консолі бокової стінки опори обмежено фланцем фланцевого вузла,

а виліт нижнього торця цієї консолі обмежено внутрішнім боковим торцем полиці двотаврового контура тяги

Корисна модель належить до кранів, до несучих опорних конструкцій на стояках і може бути використана у перевантажувальних порталних кранах великої вантажності на поворотній колоні

Відомо портал крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком. Переріз опори має контур короба, який утворено зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками. Внутрішня стінка установлена вертикально, а зовнішня стінка установлена похило до оголовка (Справочник по кранам / Под ред. М.М. Гохберга Т 1 М «Машиностроение», 1988, С 459, рис III 3 2 а)

Недоліком відомого портала є його велика металомісткість через великий габарит поперечного перерізу опори

За прототип прийнято портал крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком. Оголовок з'єднано з опорами за допомогою фланцевих вузлів. Переріз опори має контур короба, який утворено зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками. Портал крана містить тяги, які з'єднані з ригелем і опорами. Тяга безпосередньо приварена до верхньої стінки ригеля і внутрішньої стінки опори. Тяга має замкнений контур перерізу (Гохберг М.М., Металлические конструкции подъемно-транспортных машин Л «Машиностроение», 1976г, С 411, рис 14 4 в)

Недоліком прототипу є недостатня надійність портала, що полягає в тому, що вузол кріплення тяги до стінки, який включає безпосередню приварку верхнього торця тяги до внутрішньої стінки опори на відстані від фланцевого вузла з'єднання опори і оголовка, що приводить до утворення декількох ділянок концентрацій напружень на опори при сприйманні силового потоку металоконструкцією

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни конструкцій опори, тяги, ригеля, а також шляхом змінювання взаємозв'язків цих елементів збільшити надійність порталного крана з високими показниками призначення з одночасним підвищенням технологічності його виготовлення, транспортування та обслуговування

Поставлена задача досягається тим, що в порталі крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком, тяги, що з'єднані з ригелем і опорами, в якому перерізі опори і промінь ригеля мають контури короба, що утворені, відповідно, зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками опори, і верхньою, нижньою і боковими стінками променя ригеля в якому оголовок з'єднано з опорами за допомогою фланцевих вузлів, згідно з пропонуємим технічним рішенням, тяга розташована на вертикальній площині симетрії фланцевого вузла, хордовий по відношенню до кільця оголовка, при цьому

му бокові стінки короба верхньої частини опори скріплені з внутрішньою стінкою короба з утворенням консолей і нижні ділянки консолей скріплені з верхніми кінцями тяг. Тяга має двотавровий контур перерізу, що утворено стінкою і двома полицями

Тяга з опорою з'єднана за допомогою рознімного вузла, що включає дві групи взаємоперпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок, скріплена через болтове з'єднання зі стінкою двотаврового контуру тяги і з листовим стояком опори, який розташований на одній площині зі стінкою двотаврового контура тяги і скріплено верхнім торцем з внутрішньою стінкою опори по лінії перетинання з нею, а друга група накладок, що розташована перпендикулярно першій, через болтове з'єднання скріплена з консолями бокових стінок опори і з полицями двотаврового контура тяги. Листовий стояк опори скріплено боковими торцями з консолями бокових стінок опори)

Тяга з ригелем з'єднана за допомогою рознімного вузла, що включає дві групи взаємоперпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок скріплена через болтове з'єднання зі стінкою двотаврового контура тяги і з листовим стояком ригеля, причому листовий стояк ригеля розташований на верхній стінці ригеля на одній площині зі стінкою двотаврового контура тяги, а друга група накладок, що розташована перпендикулярно першій групі накладок, через болтове з'єднання скріплена з полицями двотаврового контура тяги і з двома розкосами, що закріплені на верхній стінці ригеля перпендикулярно стояку ригеля. Розкоси скріплені з торцями листового стояка ригеля

Висота стінки тяги дорівнює відстані між боковими стінками опори, ширині листового стояка опори, довжині листового стояка ригеля і відстані між боковими стінками ригеля

В коробі опори на рівні лінії перетинання листового стояка опори і внутрішньої стінки опори закріплена поперечна діафрагма

В коробі кожного проміня ригеля на одній площині з листовим стояком ригеля закріплена поперечна діафрагма. Діафрагма опори і діафрагма ригеля виконані з прорізами

Ширина полиць двотаврового контура тяги на крайніх ділянках, що взаємозв'язані з накладками, більше ширини полиць середньої частини тяги. Бокові торці крайніх ділянок полиць тяги нахилени до середньої частини до її ширини

Товщина стінок короба верхньої частини опори, що з'єднана з тягою, більше, товщини стінок короба частиною опори, що стикуються з нею

Виліт верхнього торця консолі бокової стінки опори обмежено фланцями фланцевого вузла, а виліт нижнього торця цієї консолі обмежено внутрішнім боковим торцем полиці двотаврового кон-

тура тяги

На фіг. 1 представлено загальний вид портала крана, на фіг. 2 — вид А на фіг. 1, на фіг. 3 — виносний елемент Б на фіг. 1, на фіг. 4 — вид В на фіг. 3, на фіг. 5 — переріз Г-Г на фіг. 3, на фіг. 6 — переріз Д-Д на фіг. 4, на фіг. 7 — виносний елемент Е на фіг. 1, на фіг. 8 — переріз Ж-Ж на фіг. 1

Портал крана містить чотири вигнуті опори 1. Переріз опори 1 має замкнений коробчастий контур, який утворено зовнішньою стінкою 2, внутрішньою стінкою 3, боковими стінками 4. Верхні торці опор 1 з'єднані кільцевим оголовком 5. Опори 1 і кільцевий елемент 5 з'єднані за допомогою фланцевих вузлів 6. В верхній частині 7 опори 1 бокові стінки 4 скріплені з внутрішньою стінкою 3 з утворенням консолей 8. Товщина S_1 стінок 2, 3, 4 частини 7 опори 1 більше товщини S_2 стінок 2, 3, 4 частини 9 опори 1.

Опори 1 з'єднані також хрестоподібним ригелем 10. Переріз кожного проміня ригеля 10 має замкнений коробчастий контур, який утворено верхньою стінкою 11, нижньою стінкою 12, боковими стінками 13.

Опори 1 і ригель 10 з'єднані з тягами 14. Тяга 14 розташована на вертикальній площині симетрії "У" фланцевого вузла 6, хордовою по відношенню до кільця оголовка 5. Тяга 14 має двотавровий контур перерізу, який утворено стінкою 15 і полицями 16. Виліт її верхнього торця консолі 8 обмежено фланцем фланцевого вузла 6, а виліт її нижнього торця консолі 8 обмежено внутрішнім боковим торцем полиці 16 тяги 14.

На площині "У" розташовано листовий стояк 17 опори 1. Листовий стояк 17 і внутрішня стінка 3 скріплені по лінії їх перетинання 18. Листовий стояк 17 скріплено боковими торцями з консолями 8. В коробі опори 1 на рівні лінії перетинання 18 закріплена поперечна діафрагма 19 опори 1. Поперечна діафрагма 19 може бути виконана з прорізом 20.

Листовий стояк 17 і стінка 15 тяги з'єднані за допомогою пари накладок 21 і болтового з'єднання 22.

Консолі 8 бокових стінок 4 опори 1 і полиці 16 тяги 14 з'єднані за допомогою групи накладок 23 і болтового з'єднання 22.

На верхній стінці 11 ригеля 10 вздовж площини стінки 15 тяги 14 закріплено листовий стояк 24 ригеля 10. Перпендикулярно стояку 24, вздовж площини полиці 16 тяги 14 і вздовж бокових стінок 13 короба ригеля 10, на верхній стінці 11 ригеля 10 закріплені розкоси 25. Розкоси 25 скріплені з торцями листового стояка 24. Листовий стояк 24 скріплено зі стінкою 15 тяги 14 за допомогою пари накладок 21 і болтового з'єднання 22. Розкоси 25 і полиці 16 тяги 14 з'єднані за допомогою групи накладок 23 і болтового з'єднання 22.

Ширина b_1 полиці 16 тяги 14 на ділянках 26, які взаємозв'язані з накладками 23, більше ширини b_2 полиці 16 в середній частині тяги 14. Бокові торці полиці 16 на ділянках 26 нахилені до середньої частини полиці 16 до її ширини b_2 .

В коробі ригеля 10 вздовж площини розташування листового стояка 24 закріплена поперечна діафрагма 27 ригеля 10. Поперечна діафрагма 27 може бути виконана з прорізом 28.

Висота h стінки 15 тяги 14 дорівнює відстані між боковими стінками 4 опори 1, ширині листового стояка 17, довжині листового стояка 24, відстані між боковими стінками 13.

Розташування тяги 10 на вертикальній площині "У" симетрії фланцевого вузла 6, хордовою по відношенню до кільцевого оголовка 5, взаємозв'язок тяги 10 з консолями 8 і стояком 17 забезпечує рівномірне розтікання силового потоку на пристиковальні елементи і високу утомну витривалість. Двотавровий контур поперечного перерізу вертикальних тяг 14 має малий опір скруту, легко деформується, розвантажуючи вузли з'єднання з опорами 1 і ригелем 10 від дотичних до зубчастого вінця оголовка 5 крутильних навантажень, що передаються на оголовок 5 портала 11 на верхню частину 7 опори 1 в основному вертикальні навантаження. Тому зазначене розділення навантажень на елементи портала рівномірно розвантажують усі несучі елементи портала, що дає можливість зменшити металомісткість портала. Крім того, двотавровий контур поперечного перерізу тяги 14 є відкритим, що забезпечує захист тяг 14 від корозії за рахунок полегшеного контролю стану поверхні в умовах експлуатації і можливості своєчасного пофарбування.

Наявність накладок 21, 23 при їх щільному приляганні до тяги 14, до стояків 17, 24 за допомогою болтових з'єднань 22 забезпечує рівномірне розтікання вертикально спрямованого силового потоку по цим елементам, а також забезпечує можливість вузлового транспортування портала з подальшим збиранням на місці установки.

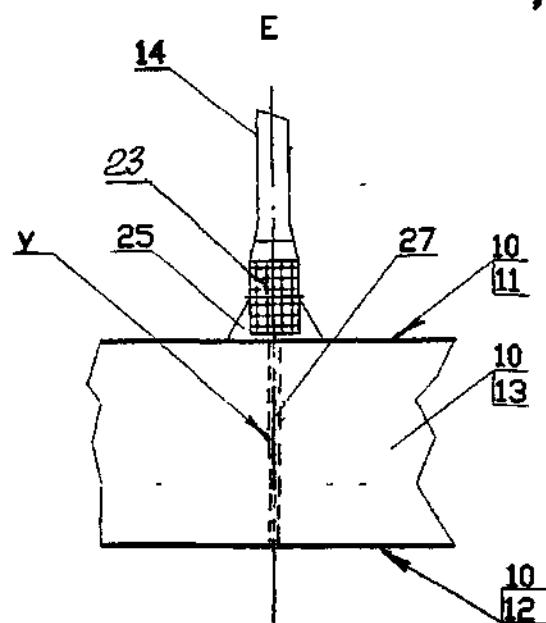
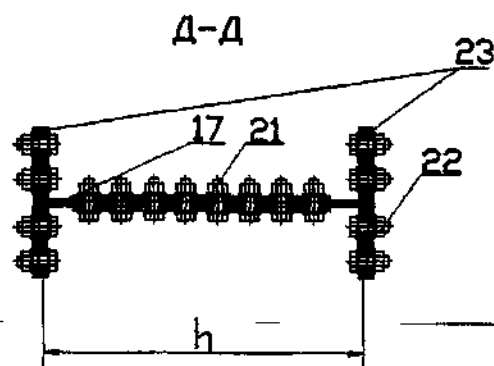
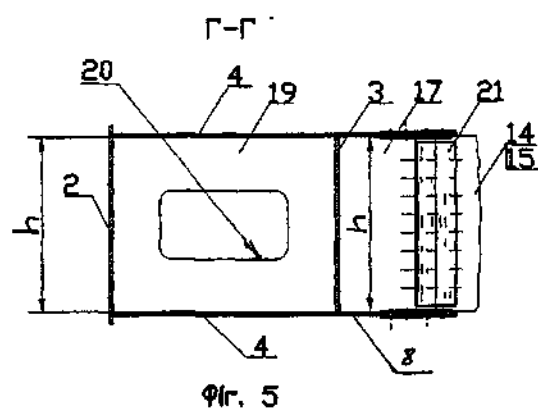
Виконання тяги 14 з висотою h стінки 15 рівною відстані між боковими стінками 4 опори 1, рівною ширині листового стояка 17, рівною довжині листового стояка 24, рівною відстані між боковими стінками 13 забезпечує рівномірне розтікання вертикального силового потоку по металоконструкції портала, виключаючи при цьому утворення ділянок концентрації напружень.

Виконання верхньої частини 7 опори 1 з товщиною S_1 стінок короба більше товщини S_2 стінок короба нижньої частини 9 опори 1 забезпечує високі міцнісні характеристики на ділянках з'єднання опор 1 з оголовком 5 і тягами 14 з одночасним зниженням металомісткості всього портала.

Виконання консолей 8 з обмеженням виліту верхнього торця фланцем фланцевого вузла 6 і з обмеженням нижнього торця внутрішнім боковим торцем полиці 16 тяги 14 забезпечує спрямованість силового потоку від оголовка 5 на опори 1 і на тяги 14.

Наявність діафрагм 19, 27 забезпечує жорсткість короба перерізу на ділянках з'єднання тяг 14 з опорами 1 і з ригелем 10. Наявність прорізів 20, 28 в діафрагмах 19, 27 забезпечує проходи в лоржніні короба опор 1 і ригеля 10, які забезпечують можливість обслуговування вузлів портала. Крім того, при цьому знижується металомісткість портала зі збереженням міцності.

Застосування пропонуємого портала крана забезпечує високі міцнісні характеристики крана при зменшенні металомісткості для кранів з високими показниками призначення.



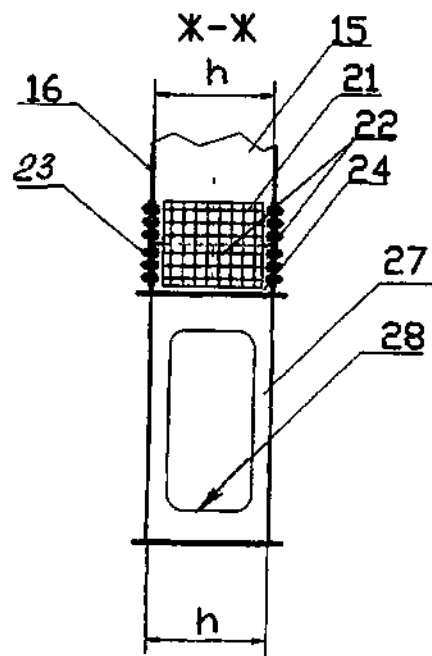


Fig. 8



УКРАЇНА

(19) UA (11) 2103 (13) U

(51) 7 B66C5/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОРТАЛ КРАНА

1

2

(21) 2003032697

(22) 28 03 2003

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Чепурний Анатолій Данилович, Гусев Юрій Борисович, Сушков Броніслав Костянтинович, Шупаєнко Олександр Олександрович, Найманов Руслан Делілович, Рязанцев Олексій Валерійович, Гонтарев Олександр Стефанович

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

(57) 1 Портал крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком, тяги, що з'єднані з ригелем і опорами, в якому перерізи опори і променів ригеля мають контури короба, які утворені, відповідно, зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками опори і верхньою, нижньою і боковими стінками променя ригеля, в якому оголовок з'єднано з опорами за допомогою фланцевих вузлів, який відрізняється тим, що тяга розташована на вертикальній площині симетрії фланцевого вузла, хордовий по відношенню до кільця оголовка, при цьому бокові стінки короба верхньої частини опори скріплені з внутрішньою стінкою короба з утворенням консолей, і нижні ділянки консолей скріплені з верхніми кінцями тяг

2 Портал крана по п. 1, який відрізняється тим, що тяга має двотавровий контур перерізу, що утворено стінкою і двома полицями

3 Портал крана по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що тяга з опорою з'єднана за допомогою рознімного вузла, що включає дві групи взаємно перпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок, скріплена через болтове з'єднання із стінкою двотаврового контура тяги і з листовим стояком опори, що розташований на одній площині із стінкою двотаврового контура і скріплений верхнім торцем з внутрішньою стінкою опори по лінії перетинання з нею, а друга група накладок, що розташована перпендикулярно першій, через болтове з'єднання скріплена з консолями бокових стінок опори і з полицями двотаврового контура тяги

4 Портал крана по пп. 1, 2, 3, який відрізняється тим, що листовий стояк опори скріплений боковими торцями з консолями бокових стінок опори

5 Портал крана по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що тяга з ригелем з'єднана за допомогою рознімного вузла, який включає дві групи взаємно перпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок, через болтове з'єднання скріплена із стінкою двотаврового контура тяги і з листовим стояком ригеля, причому листовий стояк ригеля розташований на верхній стінці ригеля на одній площині із стінкою двотаврового контура тяги, а друга група накладок, яка розташована перпендикулярно першій групі накладок, з'єднана з полицями двотаврового контура тяги і з двома розкосами, які закріплені на верхній стінці ригеля перпендикулярно стояку ригеля

6 Портал крана по пп. 1, 2, 5, який відрізняється тим, що розкоси скріплені з торцями листового стояка ригеля

7 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, який відрізняється тим, що висота стінки тяги дорівнює відстані між боковими стінками опори, дорівнює ширині листового стояка опори, дорівнює довжині листового стояка ригеля і дорівнює відстані між боковими стінками ригеля

8 Портал крана по пп. 1, 2, 3, який відрізняється тим, що в коробі опори на рівні лінії перетинання листового стояка опори і внутрішньої стінки опори закріплена поперечна діафрагма

9 Портал крана по пп. 1, 2, 5, який відрізняється тим, що в коробі кожного променя ригеля на одній площині з листовим стояком ригеля закріплена поперечна діафрагма

10 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 5, 8, 9, який відрізняється тим, що діафрагма опори і діафрагма ригеля виконані з прорізами

11 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 5, який відрізняється тим, що ширина полиць двотаврового контура тяги на крайніх ділянках, взаємозв'язаних з накладками, більша за ширину полиць середньої частини тяги

12 Портал крана по пп. 1, 2, 3, 5, 11, який відрізняється тим, що бокові торці крайніх ділянок полиць тяги мають звуження у напрямку та до розмірів ширини середньої частини тяги

13 Портал крана по п. 1, який відрізняється тим, що товщина стінок короба верхньої частини опори, яка з'єднана з тягою, більша за товщину стінок короба нижньої частини опори

(13) U

(11) 2103

(19) UA

14 Портал крана по пп 1, 2, який відрізняється тим, що виліт верхнього торця консолі бокової стінки опори обмежено фланцем фланцевого вузла,

а виліт нижнього торця цієї консолі обмежено внутрішнім боковим торцем полиці двотаврового контура тяги

Корисна модель належить до кранів, до несучих опорних конструкцій на стояках і може бути використана у перевантажувальних порталних кранах великої вантажності на поворотній колоні

Відомо портал крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком. Переріз опори має контур короба, який утворено зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками. Внутрішня стінка установлена вертикально, а зовнішня стінка установлена похило до оголовка (Справочник по кранам / Под ред М.М. Гохберга Т.1 М. «Машиностроение», 1988, С. 459, рис III 3 2 а)

Недоліком відомого портала є його велика металомісткість через великий габарит поперечного перерізу опори

За прототип прийнято портал крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком. Оголовок з'єднано з опорами за допомогою фланцевих вузлів. Переріз опори має контур короба, який утворено зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками. Портал крана містить тяги, які з'єднані з ригелем і опорами. Тяга безпосередньо приварена до верхньої стінки ригеля і внутрішньої стінки опори. Тяга має замкнений контур перерізу (Гохберг М.М., Металлические конструкции подъемно-транспортных машин. Л. «Машиностроение», 1976г., С. 411, рис 14.4 в)

Недоліком прототипу є недостатня надійність портала, що полягає в тому, що вузол кріплення тяги до стінки, який включає безпосередню приварку верхнього торця тяги до внутрішньої стінки опори на відстані від фланцевого вузла з'єднання опори і оголовка, що приводить до утворення декількох ділянок концентрацій напружень на опори при сприйманні силового потоку металоконструкцією

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни конструкцій опори, тяги, ригеля, а також шляхом змінювання взаємозв'язків цих елементів збільшити надійність порталного крана з високими показниками призначення з одночасним підвищенням технологічності його виготовлення, транспортування та обслуговування

Поставлена задача досягається тим, що в порталі крана, що містить чотири вигнуті опори, що об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком, тяги, що з'єднані з ригелем і опорами, в якому перерізі опори і промінів ригеля мають контури короба, що утворені, відповідно, зовнішньою, внутрішньою і боковими стінками опори, і верхньою, нижньою і боковими стінками проміня ригеля в якому оголовок з'єднано з опорами за допомогою фланцевих вузлів, згідно з пропонуємих технічних рішеннях, тяга розташована на вертикальній площині симетрії фланцевого вузла, хордовий по відношенню до кільця оголовка, при цьо-

му бокові стінки короба верхньої частини опори скріплені з внутрішньою стінкою короба з утворенням консолей і нижні ділянки консолей скріплені з верхніми кінцями тяги. Тяга має двотавровий контур перерізу, що утворено стінкою і двома полицями

Тяга з опорою з'єднана за допомогою рознімного вузла, що включає дві групи взаємоперпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок, скріплена через болтове з'єднання зі стінкою двотаврового контуру тяги і з листовим стояком опори, який розташований на одній площині зі стінкою двотаврового контура тяги і скріплена верхнім торцем з внутрішньою стінкою опори по лінії перетинання з нею, а друга група накладок, що розташована перпендикулярно першій, через болтове з'єднання скріплена з консолями бокових стінок опори і з полицями двотаврового контура тяги. Листовий стояк опори скріплена боковими торцями з консолями бокових стінок опори)

Тяга з ригелем з'єднана за допомогою рознімного вузла, що включає дві групи взаємоперпендикулярно розташованих накладок, при цьому одна група, яка включає пару накладок скріплена через болтове з'єднання зі стінкою двотаврового контура тяги і з листовим стояком ригеля, причому листовий стояк ригеля розташований на верхній стінці ригеля на одній площині зі стінкою двотаврового контура тяги, а друга група накладок, що розташована перпендикулярно першій групі накладок, через болтове з'єднання скріплена з полицями двотаврового контура тяги і з двома розкосами, що закріплені на верхній стінці ригеля перпендикулярно стояку ригеля. Розкоси скріплені з торцями листового стояка ригеля

Висота стінки тяги дорівнює відстані між боковими стінками опори, ширини листового стояка опори, довжини листового стояка ригеля і відстані між боковими стінками ригеля

В коробі опори на рівні лінії перетинання листового стояка опори і внутрішньої стінки опори закріплена поперечна діафрагма

В коробі кожного проміня ригеля на одній площині з листовим стояком ригеля закріплена поперечна діафрагма. Діафрагма опори і діафрагма ригеля виконані з прорізами

Ширина полиць двотаврового контура тяги на крайніх ділянках, що взаємозв'язані з накладками, більше ширини полиць середньої частини тяги. Бокові торці крайніх ділянок полиць тяги нахилені до середньої частини до її ширини

Товщина стінок короба верхньої частини опори, що з'єднана з тягою, більше, товщини стінок короба частиною опори, що стикується з нею

Виліт верхнього торця консолі бокової стінки опори обмежено фланцями фланцевого вузла, а виліт нижнього торця цієї консолі обмежено внутрішнім боковим торцем полиці двотаврового кон-

тура тяги

На фіг. 1 представлено загальний вид портала крана, на фіг. 2 — вид А на фіг. 1, на фіг. 3 — виносний елемент Б на фіг. 1, на фіг. 4 — вид В на фіг. 3, на фіг. 5 — переріз Г-Г на фіг. 3, на фіг. 6 — переріз Д-Д на фіг. 4, на фіг. 7 — виносний елемент Е на фіг. 1, на фіг. 8 — переріз Ж-Ж на фіг. 1

Портал крана містить чотири вигнуті опори 1. Переріз опори 1 має замкнений коробчастий контур, який утворено зовнішньою стінкою 2, внутрішньою стінкою 3, боковими стінками 4. Верхні торці опор 1 з'єднані кільцевим оголовком 5. Опори 1 і кільцевий елемент 5 з'єднані за допомогою фланцевих вузлів 6. В верхній частині 7 опори 1 бокові стінки 4 скріплені з внутрішньою стінкою 3 з утворенням консолей 8. Товщина S_1 стінок 2, 3, 4 частини 7 опори 1 більше товщини S_2 стінок 2, 3, 4 частини 9 опори 1.

Опори 1 з'єднані також хрестоподібним ригелем 10. Переріз кожного промія ригеля 10 має замкнений коробчастий контур, який утворено верхньою стінкою 11, нижньою стінкою 12, боковими стінками 13.

Опори 1 і ригель 10 з'єднані з тягами 14. Тяга 14 розташована на вертикальній площині симетрії "У" фланцевого вузла 6, хордовою по відношенню до кільця оголовка 5. Тяга 14 має двотавровий контур перерізу, який утворено стінкою 15 і полицями 16. Виліт l_1 верхнього торця консолі 8 обмежено фланцем фланцевого вузла 5, а виліт l_2 нижнього торця консолі 8 обмежено внутрішнім боковим торцем полиці 16 тяги 14.

На площині "У" розташовано листовий стояк 17 опори 1. Листовий стояк 17 і внутрішня стінка 3 скріплені по лінії їх перетинання 18. Листовий стояк 17 скріплено боковими торцями з консолями 8. В коробі опори 1 на рівні лінії перетинання 18 закріплена поперечна діафрагма 19 опори 1. Поперечна діафрагма 19 може бути виконана з прорізом 20.

Листовий стояк 17 і стінка 15 тяги з'єднані за допомогою пари накладок 21 і болтового з'єднання 22.

Консолі 8 бокових стінок 4 опори 1 і полиці 16 тяги 14 з'єднані за допомогою групи накладок 23 і болтового з'єднання 22.

На верхній стінці 11 ригеля 10 вздовж площини стінки 15 тяги 14 закріплено листовий стояк 24 ригеля 10. Перпендикулярно стояку 24, вздовж площини полиці 16 тяги 14 і вздовж бокових стінок 13 короба ригеля 10, на верхній стінці 11 ригеля 10 закріплені розкоси 25. Розкоси 25 скріплені з торцями листового стояка 24. Листовий стояк 24 скріплено зі стінкою 15 тяги 14 за допомогою пари накладок 21 і болтового з'єднання 22. Розкоси 25 і полиці 16 тяги 14 з'єднані за допомогою групи накладок 23 і болтового з'єднання 22.

Ширина b_1 полиці 16 тяги 14 на ділянках 26, які взаємозв'язані з накладками 23, більше ширини b_2 полиці 16 в середній частині тяги 14. Бокові торці полиці 16 на ділянках 26 нахилени до середньої частини полиці 16 до її ширини b_2 .

В коробі ригеля 10 вздовж площини розташування листового стояка 24 закріплена поперечна діафрагма 27 ригеля 10. Поперечна діафрагма 27 може бути виконана з прорізом 28.

Висота h стінки 15 тяги 14 дорівнює відстані між боковими стінками 4 опори 1, ширині листового стояка 17, довжині листового стояка 24, відстані між боковими стінками 13.

Розташування тяги 10 на вертикальній площині "У" симетрії фланцевого вузла 6, хордовою по відношенню до кільцевого оголовка 5, взаємозв'язок тяги 10 з консолями 8 і стояком 17 забезпечує рівномірне розтікання силового потоку на пристикувальні елементи і високу утомну витривалість. Двотавровий контур поперечного перерізу вертикальних тяг 14 має малий опір скруту, легко деформується, розвантажуючи вузли з'єднання з опорами 1 і ригелем 10 від дотичних до зубчастого вінця оголовка 5 крутильних навантажень, що передаються на оголовки 5 портала 11 на верхню частину 7 опори 1 в основному вертикальні навантаження. Тому зазначене розділення навантажень на елементи портала рівномірно розвантажують усі несучі елементи портала, що дає можливість зменшити металомісткість портала. Крім того, двотавровий контур поперечного перерізу тяги 14 є відкритим, що забезпечує захист тяг 14 від корозії за рахунок полегшеного контролю стану поверхні в умовах експлуатації і можливості своєчасного пофарбування.

Наявність накладок 21, 23 при їх щільному приляганні до тяги 14, до стояків 17, 24 за допомогою болтових з'єднань 22 забезпечує рівномірне розтікання вертикальноспрямованого силового потоку по цим елементам, а також забезпечує можливість вузлового транспортування портала з подальшим збиранням на місці установки.

Виконання тяги 14 з висотою h стінки 15 рівною відстані між боковими стінками 4 опори 1, рівною ширині листового стояка 17, рівною довжині листового стояка 24, рівною відстані між боковими стінками 13 забезпечує рівномірне розтікання вертикального силового потоку по металоконструкції портала, виключаючи при цьому утворення ділянок концентрації напружень.

Виконання верхньої частини 7 опори 1 з товщиною S_1 стінок короба більше товщини S_2 стінок короба нижньої частини 9 опори 1 забезпечує високі міцнісні характеристики на ділянках з'єднання опор 1 з оголовком 5 і тягами 14 з одночасним зниженням металомісткості всього портала.

Виконання консолей 8 з обмеженням виліту верхнього торця фланцем фланцевого вузла 6 і з обмеженням нижнього торця внутрішнім боковим торцем полиці 16 тяги 14 забезпечує спрямованість силового потоку від оголовка 5 на опори 1 і на тяги 14.

Наявність діафрагм 19, 27 забезпечує жорсткість короба перерізу на ділянках з'єднання тяг 14 з опорами 1 і з ригелем 10. Наявність прорізів 20, 28 в діафрагмах 19, 27 забезпечує проходи в порожнині короба опор 1 і ригеля 10, які забезпечують можливість обслуговування вузлів портала. Крім того, при цьому знижується металомісткість портала зі збереженням міцності.

Застосування пропонуемого портала крана забезпечує високі міцнісні характеристики крана при зменшенні металомісткості для кранів з високими показниками призначення.

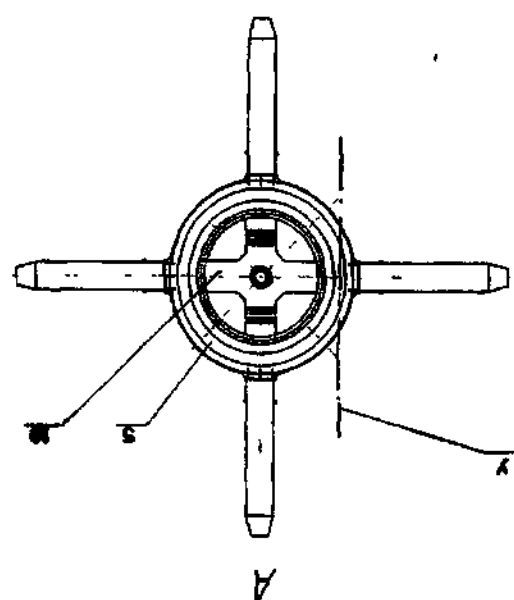


Fig. 2

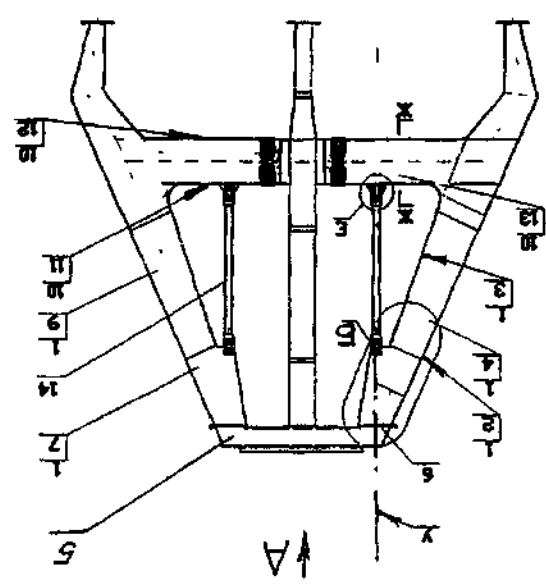
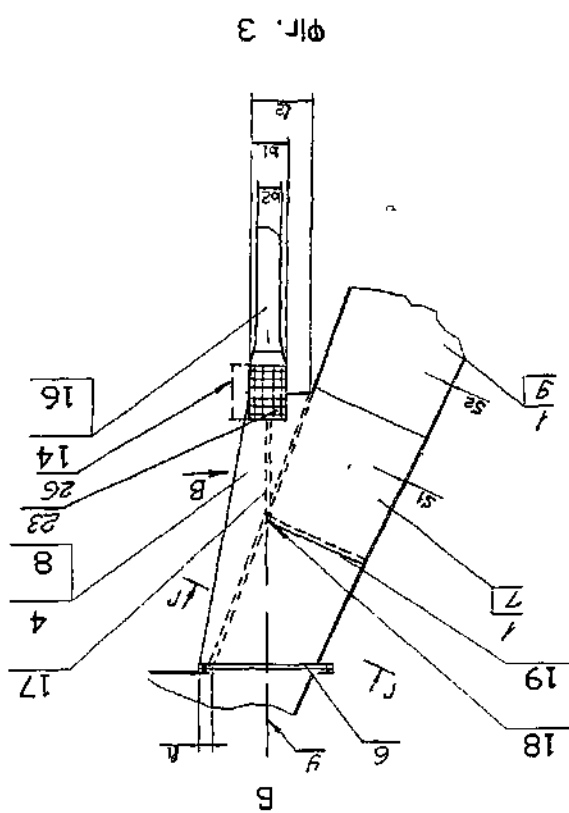
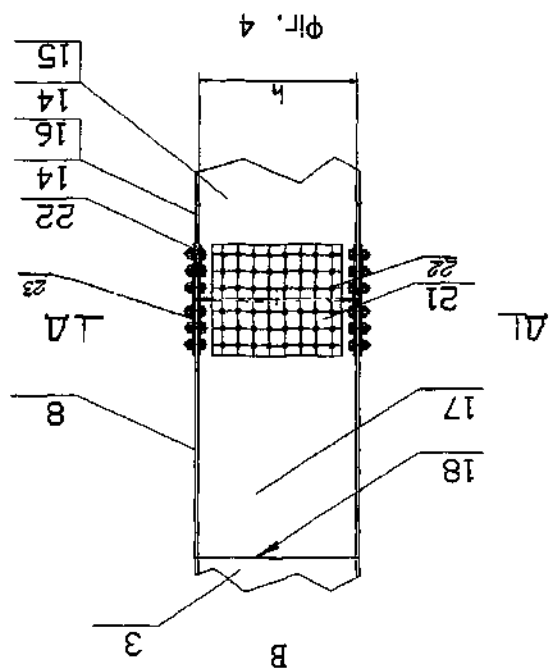
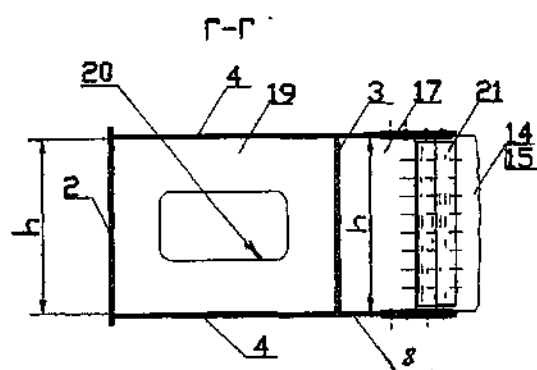
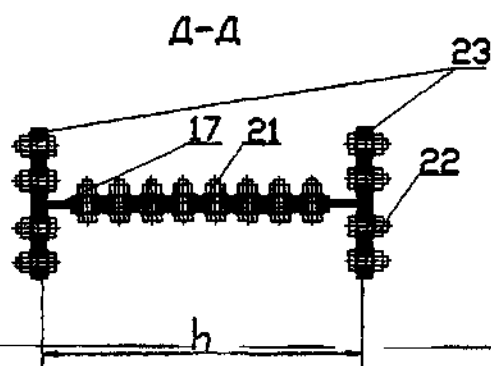


Fig. 1

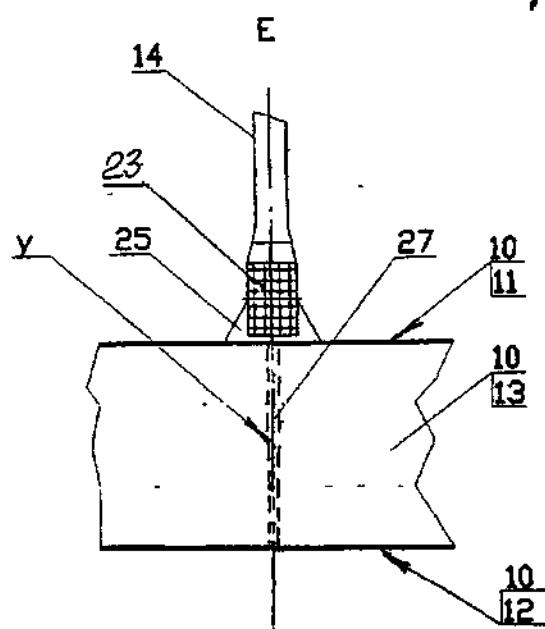




Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

