



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90761

(13) C2

(51) МПК (2009)  
B66C 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) МОСТОВИЙ ДВОБАЛКОВИЙ КРАН

1

2

(21) а200805645

(22) 30.04.2008

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.

(72) ІВАНОВ ВІКТОР СЕМЕНОВИЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-  
ЛЬНІСТЮ "ХАРКІВСЬКИЙ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬ-  
НИЙ ЗАВОД ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНОГО МА-  
ШИНОБУДУВАННЯ"

(56) SU 140551 A1; 01.01.1961

UA 48249 C2; 15.08.2002

UA 10323 A; 25.12.1996

SU 608751; 30.05.1978

DE 3731631 A1; 27.04.1989

SU 397461; 17.09.1973

DE 4224877 A1; 03.02.1994

WO 03095352 A1; 20.11.2003

SU 1431998 A1; 23.10.1988

DE 2615215 A1; 21.10.1976

(57) 1. Мостовий двобалковий кран, що містить дві  
прогінні балки, кожна з яких спирається на рейкову

колію за допомогою кінцевих балок, обладнаних  
колесами, утворюючи півмости, які з'єднані між  
собою шарнірно встановленими тягачами, який  
**відрізняється** тим, що одне плече кожної прогін-  
ної балки встановлено на кінцевій балці шарнірно,  
а інше плече встановлено на кінцевій балці неру-  
хомо, при цьому верхня частина шарнірно встано-  
вленого плеча прогінної балки сполучена зі тяг-  
кою.

2. Мостовий двобалковий кран за п. 1, який **відрі-**  
**зняється** тим, що кожна кінцева балка обладнана  
обмежувачем, виконаним у вигляді принаймні двох  
пластин, прикріплених до кінцевої балки і встано-  
влених паралельно тягачі з обох її боків.

3. Мостовий двобалковий кран за п. 2, який **відрі-**  
**зняється** тим, що кожна тяжка сполучена з дво-  
ма обмежувачами з можливістю руху у вертикаль-  
ній площині.

4. Мостовий двобалковий кран за п. 1, який **відрі-**  
**зняється** тим, що тяжки виконані у вигляді пере-  
хідних площадок.

Винахід стосується підйомно-транспортного  
машинобудування і може бути використаний в  
галузях виробництва, в яких виникає необхідність  
застосування мостових підйомних кранів.

З рівня техніки відомі конструкції статично не-  
визначених мостових кранів [Гохберг М.М. Метал-  
лические конструкции подъемно-транспортных  
машин. Ленинград: "Машиностроение", 1976. -  
С.299-300] недоліком яких є те, що при певній жо-  
рсткості пролітних балок та при наявності нерівно-  
стей підкранової колії навантаження на ходові ко-  
леса розподіляються нерівномірно. Крім цього,  
можливе виникнення ситуації, коли внаслідок нері-  
вності колії приводне колесо крана піднімається  
над рейкою, що негативно впливає на рівномір-  
ність руху крана (кран починає рухатися ривками).  
В свою чергу, це викликає додаткові навантаження  
на металоконструкцію крана.

З метою усунення вищезазначених недоліків  
використовують конструкції статично визначених  
мостових кранів.

Відомі конструкції статично визначених мосто-  
вих кранів [Гохберг М.М. Металлические конст-  
рукции подъемно-транспортных машин. Ленинград:  
"Машиностроение", 1976. - С.305-306], перевагами  
яких є відсутність залежності навантажень на хо-  
дові колеса від нерівностей підкранової колії.

Одним із зразків статично визначених мосто-  
вих кранів є відомий мостовий двобалковий кран,  
що містить встановлений на колеса міст, що скла-  
дений із двох Г-подібних конструкцій, кожна з яких  
містить пролітну балку і жорстко з'єднану з нею  
кінцеву балку [авторське свідоцтво СРСР  
№140551, нац. кл. 35В, 1<sub>03</sub>, опубл. в 1961 році]. Г-  
подібні конструкції сполучені шарнірно.

Недоліком цього крана є наявність спільних кін-  
цевих балок для обох півмостів, що суттєво об-  
межує використання крана, оскільки для збіль-  
шення вантажопідйомності необхідно  
використовувати ходові колеса з більшим діамет-  
ром, або використовувати сполучені з кінцевими  
балками балансирні візки з меншими діаметрами  
ходових коліс. Крім цього, в процесі пересування

(13) C2

(11) 90761

(19) UA

крана вздовж підкранової колії внаслідок руху в шарнірах пролітних балок у достатньо великих межах змінюється відстань між рейками, що встановлені на цих пролітних балках. Це призводить до посилення зносу ходових коліс кранового візка, який рухається по цих рейках.

Відомий мостовий двобалковий кран, що містить дві прогінні балки, кожна з яких спирається на рейкову колію за допомогою кінцевих балок, обладнаних колесами, утворюючи півмости, які з'єднані між собою шарнірно встановленими стяжками, [патент на винахід UA10323A, МПК B66C17/00, опубл. 25.12.1996]. Кінцеві балки додатково обладнані стяжками з відігнутою вниз середньою частиною (серпоподібними стяжками). Кран є статично невизначеним.

Недоліком цього крану є те, що внаслідок жорсткого закріплення на кінцевих балках пролітних балок в останніх виникають деформації скручування, що, в свою чергу призводить до зниження довговічності металоконструкцій крана. Крану притаманний типовий недолік статично невизначених кранів: нерівномірне розподілення навантаження на ходові колеса. Крім цього, з'єднання півмостів за допомогою серпоподібних спарених смуг є нетехнологічним, оскільки ускладнює конструкцію кінцевих балок і монтаж крана. Ще одним недоліком є те, що серпоподібні спарені смуги та стяжки не перешкоджають поперечному відносно підкранової колії переміщенню півмостів, що призводить до посилення зносу ходових коліс крана.

Відомий мостовий двобалковий кран, що містить дві прогінні балки, кожна з яких спирається на рейкову колію за допомогою кінцевих балок, обладнаних колесами, утворюючи півмости, які з'єднані між собою шарнірно встановленими стяжками, [патент на винахід UA48249, МПК B66C17/00, опубл. 15.08.2002]. Крім стяжок півмости з'єднані між собою за допомогою серпоподібних спарених смуг. Кінцеві балки в місцях встановлення серпоподібних спарених смуг посилені гнутими профілями. Як і описана вище конструкція, цей кран є статично невизначеним.

Недоліком цього крану є те, що внаслідок жорсткого закріплення на кінцевих балках пролітних балок в останніх виникають деформації скручування, що, в свою чергу призводить до зниження довговічності металоконструкції крана. Як у всіх статично невизначених кранів, в цього крана навантаження між ходовими колесами розподіляється нерівномірно. Крім того, з'єднання півмостів за допомогою серпоподібних спарених смуг, а також виконання підсилення кінцевих балок є нетехнологічним, оскільки ускладнює конструкцію кінцевих балок, ускладнює монтаж крана і підвищує його металомісткість. Ще одним недоліком є те, що серпоподібні спарені смуги та стяжки не перешкоджають поперечному відносно підкранової колії переміщенню півмостів, що призводить до інтенсифікації зносу ходових коліс крана.

Задачею винаходу є підвищення надійності мостового крана за рахунок зменшення деформаційних навантажень, яких зазнають металоконструкції крана, а також забезпечення рівномірності розподілення навантаження на ходові колеса

шляхом створення статично визначеного мостового крана.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому мостовому двобалковому крані, що містить дві прогінні балки, кожна з яких спирається на рейкову колію за допомогою кінцевих балок, обладнаних колесами, утворюючи півмости, які з'єднані між собою шарнірно встановленими стяжками, згідно із заявленим винаходом, одне плече кожної прогінної балки встановлено на кінцевій балці шарнірно, а інше плече встановлено на кінцевій балці нерухомо, при цьому верхня частина шарнірно встановленого плеча прогінної балки сполучена зі стяжкою.

Можливе виконання мостового крана, в якому кожна кінцева балка обладнана обмежувачем, виконаними у вигляді принаймні двох пластин, прикріплених до кінцевої балки і встановлених паралельно стяжці з обох її боків.

Доцільне виконання мостового крана, в якому кожна стяжка сполучена з двома обмежувачами з можливістю руху у вертикальній площині.

Можливе виконання мостового крана, в якому стяжки виконані у вигляді перехідних площадок.

Технічним результатом винаходу є виключення напружень скручування, які виникають в пролітних балках крана під час його роботи, а також рівномірне розподілення навантаження на ходові колеса крана, що стає можливим завдяки шарнірному встановленню плечей пролітних балок. Забезпечується суттєве зменшення відхилення відстані між рейками, встановленими на пролітних балках, що досягається сполученням верхньої частини шарнірно встановленого плеча кожної пролітної балки зі стяжкою, яка з'єднує півмости крана.

Крім того, завдяки наявності обмежувачів виключається поперечне відносно підкранової колії переміщення півмостів.

Суттєво зменшується вірогідність виникнення аварійної ситуації внаслідок роз'єднання півмостів, оскільки стяжки виконані додатково закріпленими до обмежувачів, що встановлені на кінцевих балках. При цьому, забезпечується вільний рух стяжок у вертикальній площині.

Забезпечується зниження металомісткості конструкції крана завдяки виконанню стяжок у вигляді перехідних площадок.

Суть заявленого винаходу ілюструється кресленнями:

Фіг.1 - загальний вигляд заявленого мостового двобалкового крану;

Фіг.2 - вигляд А Фіг.1 (збільшене зображення кінцевих балок крана);

Фіг.3 - вигляд кінцевих балок при повороті пролітної балки;

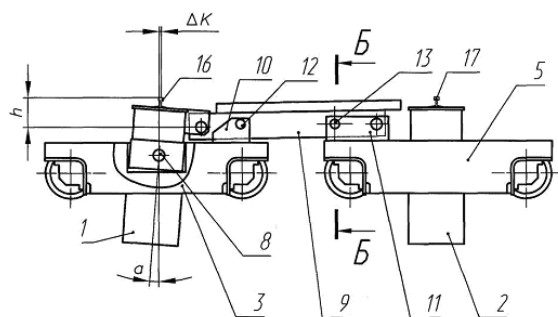
Фіг.4 - переріз Б-Б Фіг.2 (обмежувач та стяжка).

Мостовий двобалковий кран містить прогінні балки 1, 2, які спираються на рейкову колію за допомогою кінцевих балок 3, 4, та 5, 6 відповідно. Кінцеві балки 3, 4, 5, 6 обладнані ходовими колесами 7. Прогінна балка 1 з кінцевими балками 3, 4 утворює один півміст, а прогінна балка 2 з кінцевими балками 5, 6 утворює інший півміст. При цьому, прогінна балка 1 одним плечем нерухомо

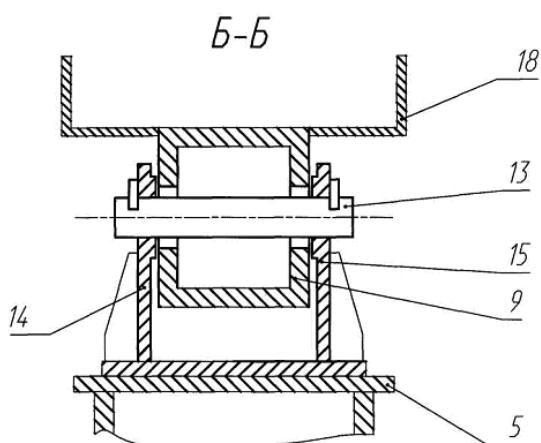
Мостовий двобалковий кран працює таким чином.

Поперечне відносно підкранової колії переміщення півмостів унеможливорюється встановленням обмежувачів 10, 11. Унеможливлення поперечного переміщення півмостів зменшує знос ходових коліс 7 крана. Крім цього, додаткове сполучення стяжок 9 з обмежувачами 10, 11 в точках 12, 13 зменшує вірогідність виникнення аварійної ситуації внаслідок роз'єднання півмостів. При цьому, додаткове закріплення стяжок 9 в точках 12, 13 до обмежувачів 10, 11 не заважає руху стяжок 9 в вертикальній площині.





Фиг. 3



Фиг. 4