



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41845 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B66C 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) БАГАТОШВИДКІСНИЙ МЕХАНІЗМ ПІДНІМАННЯ КРАНА МОСТОВОГО ТИПУ

1

2

(21) u200900364

(22) 19.01.2009

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) ВЕРЕМЧУК ІННА ВОЛОДИМИРІВНА, UA,  
КИЯШКО ВОЛОДИМИР ТИМОФІЙОВИЧ, UA,  
СКВОРЦОВ МАКСИМ МИКОЛАЙОВИЧ, UA  
(73) ВЕРЕМЧУК ІННА ВОЛОДИМИРІВНА, UA,  
КИЯШКО ВОЛОДИМИР ТИМОФІЙОВИЧ, UA,  
СКВОРЦОВ МАКСИМ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) Багатошвидкісний механізм підйому та опускання вантажу крана мостового типу, що містить

привід, вантажний візок та канат, який відрізняється тим, що на кінцевих балках стаціонарно встановлені щонайменше два механізми піднімання та опускання вантажу, на барабанах яких закріплений канат, зв'язаний із вантажозахоплюючим пристроєм через напрямні ролики, встановлені на візках з індивідуальними механізмами пересування для зміни відстані між ними та кута між гілками каната, що забезпечує максимальний діапазон швидкостей.

Корисна модель відноситься до підйомно-транспортного машинобудування та може бути використана в механізмах підйому кранів мостового типу.

Відомий одношвидкісний механізм підйому крана мостового типу, стаціонарно встановлений на вантажному візку, що складається з електродвигуна, редуктора та барабана, на який навитий канат [1, стор.187-188]. Значення швидкості підйому та опускання вантажу визначається тільки величиною швидкості обертання вихідного валу редуктора.

Відомий також [1, стор.195-197] механізм підйому та опускання вантажу, встановлений на вантажному візку, що складається із електродвигуна, планетарного редуктора, барабана та каната. В такому механізмі зміна швидкості підйому та опускання вантажу здійснюється шляхом перемикання зубчатих коліс планетарного редуктора та регулюється ступінчасте в обмежених границях.

Загальним недоліком таких механізмів є малий діапазон та ступінчастість регулювання швидкості підйому та опускання вантажу.

В зв'язку з цим, ціллю даної корисної моделі являється розширення діапазону зміни швидкостей та плавність їх регулювання.

Поставлена ціль досягається тим, що на кінцевих балках крана мостового типу встановлені два окремих механізми підйому та опускання вантажу з однаковими кінематичними та силовими характеристиками. При цьому канат, кінці якого закріплені на барабанах механізмів підйому та опускання вантажу через направляючі ролики,

встановлені на візках з індивідуальними механізмами пересування, зв'язані із вантажозахоплюючим пристроєм. Розширення діапазону швидкостей здійснюється шляхом зміни відстані між візками з направляючими роликами, а виходячи з цього й кута  $\alpha$  між гілками каната від значення  $\alpha_{\min}$  до  $\alpha_{\max}$ , при незмінній швидкості обертання барабанів механізмів підйому та опускання вантажу. Результуюча швидкість підйому та опускання вантажу визначається швидкостями підйому кожного механізму та величиною кута  $\alpha$  між гілками каната згідно закону про складання швидкостей точки, по якому якщо точка одночасно бере участь у двох рухах, то її швидкість дорівнює діагоналі паралелограма, побудованого на векторах цих швидкостей.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг.1 показано схему виду спереду механізму підйому та опускання вантажу у випадку мінімального значення кута  $\alpha$ , на Фіг.2 - схему виду спереду у випадку максимального кута  $\alpha$ , на Фіг.3 - схему виду зверху.

Багатошвидкісний механізм підйому та опускання вантажу складається із встановлених на геометричній середині протилежних кінцевих балок 1 і 2 механізмів підйому та опускання вантажу 3 та 4, на барабанах 5 і 6 яких закріплений канат 7, гілки 8 та 9 котрого, в свою чергу, через направляючі ролики 10 та 11, встановлені на візках 12 та 13 з індивідуальними механізмами пересування 14 та 15, зв'язані з вантажозахоплюючим пристроєм 16.

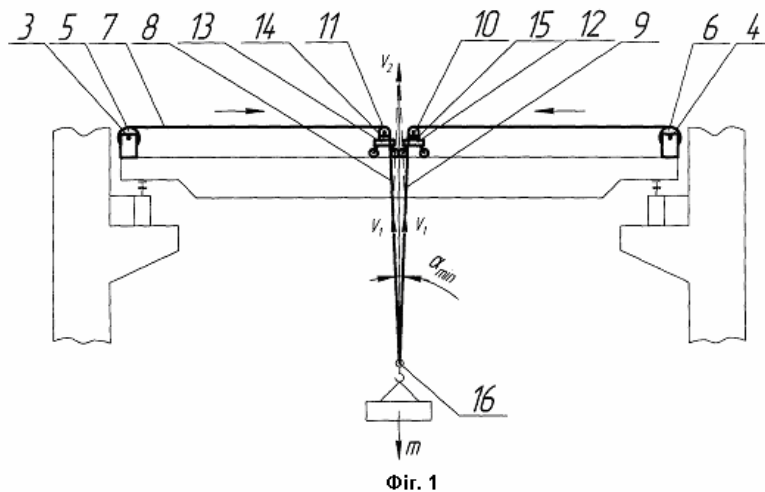
(19) UA (11) 41845 (13) U

Багатошвидкісний механізм підйому працює наступним чином. Для забезпечення максимальної швидкості підйому та опускання вантажу візки 12 та 13 за допомогою механізмів пересування 14 та 15 зводять на мінімальну відстань створюючи тим самим кут  $\alpha_{\min}$  між гілками 8 та 9 канату 7. Результируюча швидкість  $V_2$  підйому та опускання вантажу визначається діагоналлю паралелограма, побудованого на векторах швидкостей  $V_1$  підйому та опускання вантажу кожного із механізмів. Для отримання мінімальної швидкості візки розводять на максимальну відстань. Кут  $\alpha$  між гілками 8 та 9 каната 7 стає максимальним, а швидкість  $V_2$  підйому та опускання вантажу - мінімальною.

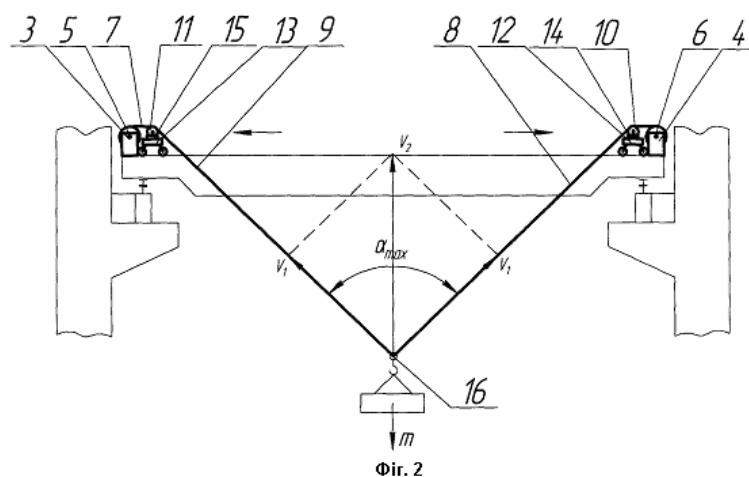
Використання такого пристрою дозволяє при однакових кінематичних та силових характеристиках механізмів підйому та опускання вантажу регулювати швидкість як роздільним ввімкненням та противоввімкненням механізмів підйому та опускання, так і за допомогою зміни відстані між візками, а, виходячи з цього, й кута між гілками каната. Плавне регулювання швидкості підйому та опускання вантажу в широкому діапазоні може мати значний ефект при виконанні високоточних монтажних та ремонтних робіт.

Джерела інформації:

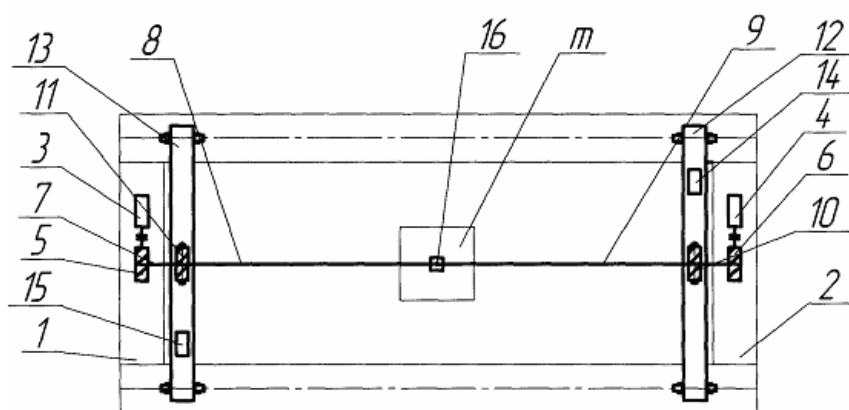
1. Справочник по кранам. В 3-х т. Т.2. под ред. А.И. Дукельского. - М: Государственное научнотехническое издательство машиностроительной литературы, 1962.-351с.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3