



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34759 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B66C 1/00  
E04G 17/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ВАНТАЖОЗАХВАТНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) u200802479  
(22) 26.02.2008  
(24) 26.08.2008  
(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.  
(72) ШУФАНІ САЇД ТАНІОС, UA  
(73) ФАБРИКА "ВАРІАНТ" ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ, UA  
(57) 1. Вантажозахватний пристрій, який має Г-подібний важіль, до горизонтальної частини якого шарнірно прикріплений важіль із губкою, який **відрізняється** тим, що важелі утворюють самофіксуючу вантажозахватну скобу, корпус якої виконано у вигляді двох щік з планками, Г-подібний затискний важіль розташований у скобі і він має виконавчий елемент для провороту та вісь провороту з можливістю безступінчастого поступового переміщення важеля у напрямку внутрішньої поверхні скоби, при цьому щок корпусу мають фіксуючі елементи у вигляді зубоподібних стопорів у на-

2

прямку розташування будівельного елемента, зубоподібні стопори та внутрішні поверхні щік утворюють повздовжній отвір, що проходить у напрямку повздовжньої осі вантажозахватного пристрою, а виконавчий елемент для провороту Г-подібного затискного важеля виконано у вигляді шарнірної ручки, яка у нейтральному та робочому стані має можливість розташування між першою та другою щогою корпусу вантажозахватного пристрою.

2. Вантажозахватний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що фіксуючі елементи, які виконано у вигляді зубоподібних стопорів, мають кут 35°-45° відносно внутрішніх горизонтальних поверхонь щік.

3. Вантажозахватний пристрій за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що корпус пристрою має рухому сергу з кільцем для навішування на гак вантажопідйомного механізму.

Заявляється корисна модель, яка стосується галузі будівництва, зокрема використання вантажозахватних пристроїв підйомно-транспортного обладнання при монтажі та демонтажі опалубних щитів для будівництва стін, колон, обрамлення торців стін будівельних конструкцій складної конфігурації способом монолітного будівництва при створенні нових архітектурних форм.

У цій галузі використовують відомий вантажозахватний пристрій, який містить траверсу, що навішується на гак підйомно-транспортного механізму, і з'єднані з нею захватами, кожен з яких складається із вантажонесучої скоби, прижимного елемента і консолі. Вантажонесуча скоба виконана поворотною у двох напрямках: вертикальному та горизонтальному.

Прижимний важіль виконано клюшкоподібним та з'єднаним шарнірно з кінцем консолі із можливістю повороту в площі скоби, а також фіксацією в монтажному положенні. Консоль є нерухомою частиною корпусу, а на кінці плеча клюшкоподібного важеля розташована підпружинена розподільча «лапа».

Розподільча «лапа» розподіляє прижимне зусилля по значно більшій площі, внаслідок чого зростає сила зчеплення між вантажозахватним пристроєм та елементом будівництва.

Патент України №62566 А, МПК B66C1/22, опубл. 15.12.2003р., Бюл.№12, 2003р. [1].

Недолік відомого вантажозахватного пристрою - обмежені технологічні можливості та низька надійність захвата будівельного елемента.

Більш надійним у цьому напрямку є самовідчіпний вантажозахватний пристрій, який за рахунок удосконалення конструкції вантажозахватної скоби підвищує надійність в роботі, розширює технологічні можливості, дозволяє повторення підйому вантажа. Надійність захвата будівельного елемента більш висока.

Цей пристрій має корпус, у якому шарнірно встановлена вантажозахватна скоба, яка має носок, що входить в робочому стані в зачеплення з одним плечем поворотного двуплечого фіксатора. Серга має зворотно-поступовий рух в пазу з віссю. Засіб управління двуплечовим фіксатором виконано у вигляді шарнірно встановленої тяги, з'єд-

(13) U

(11) 34759

(19) UA

наної з другим плечем фіксатора, яке підпружинене відносно корпусу і виконане з можливістю регулювання зусилля пружини. Таке виконання значно підвищує надійність в роботі, а виконання пружини з регульованим зусиллям розширює його технологічні можливості.

Патент України №35780 А, МПК В66С1/36, опубл. 16.04.2001р., Бюл. №3, 2001р. [2].

Недолік відомого пристрою-аналога - складність в обслуговуванні та роботі, а також складність самої конструкції.

В галузі будівництва розширилась універсальність застосування опалубних щитів для опалублення будівельних конструкцій складної конфігурації при створенні нових архітектурних форм. При цьому опалубки монтують і демонтують, для чого використовують рихтувальні, установочні і кріпильні елементи опалубки. В ході експлуатації щити опалубок переміщують у горизонтальній, вертикальній площинах та проводять установочні операції завдяки вантажозахватним пристроям.

Відома скоба із затискними кулачками та стояком, що їх з'єднує, яка проста в обслуговуванні та роботі.

Скоба виконана із затискними кулачками. Перший затискний кулачок поворотний, встановлений із можливістю повороту в повзуні. Безступінчасте переставляється відносно стояка. Повзун має можливість фіксуватися відносно стояка у самих різних положеннях за допомогою заклинювання клином. Поворотний затискний кулачок виконано із двох, з'єднаних один з одним, елементів. Другий затискний кулачок нерухомий. Це дозволяє охопити стояк з двох сторін і рух повороту та сила заклинювання здійснюється симетрично відносно стояка.

Скоба з затискними кулачками на повзуні має можливість безступінчастого переміщення відносно стояка та заклинювання у будь-яких положеннях. Це обумовлює сприятливе співвідношення при передачі опори і сил. Спрощується маніпулювання та установка скоби у напрямку торцевих сторін, крайових скоб сусідніх щитів опалубки, що підлягають з'єднанню. Набрані таким чином пакети щитів за допомогою затискних скоб підлягають подальшому транспортуванню для опалублення будівельних споруд.

Патент України №54445, МПК Е04Г17/04, опубл. 17.03.2003р., Бюл. №3, 2003р. [3].

Недолік вищеприписаного засобу-аналогу - це неможливість транспортувати та переміщати за його допомогою будівельний опалубний щит, або пакет таких щитів, у вертикальному та горизонтальному напрямках.

Найбільш привабливою у цьому напрямку є вантажозахватна система, у якій вирішується завдання переміщати будівельний елемент: щит, або пакети щитів, або будь-які аналогічні вантажі у будівництві. У цьому пристрої розширені експлуатаційні можливості.

Однак більшість загальновідомих вантажозахватних пристроїв додатково потребують гідравлічних, електромагнітних або додаткових системи важелів.

Вантажозахватний пристрій вище означеної системи має Г-подібний важіль, до горизонтальної частини якого прикріплений шарнірно двоплечий важіль з зажимною губкою.

На горизонтальній частині Г-подібного важеля прикріплений корпус гідропривіда двоплечого важеля, а шток гідропривіда шарнірно з'єднаний з другим кінцем двоплечого важеля. Г-подібний важіль пружиною з'єднаний зі штангою гідропривіда.

Вантажозахватний пристрій заводять над будівельним елементом штангою, яка переміщується гідропідійомником, так щоб будівельний елемент вписався між важелями. Гідропривід вмикають на зажим і важелі захоплюють та утримують будівельний елемент, яким може бути щит опалубки або пакет опалубних щитів. Далі його транспортують загальновідомими засобами до міста призначення.

Недолік вищезначеного вантажозахватного пристрою - складність конструкції та складність в роботі, які обумовлені використанням гідропривіда.

А.С. SU №1562280 МПК В66С1/00, опубл. 07.05.1990р., Бюл. №17, 1990р. [4].

За кількістю суттєвих ознак, технічної сутності та досягнутому наслідку, пристрій [4] обраний нами за прототип.

В основу корисної моделі, що заявляється, покладено створити такий вантажозахватний пристрій, який би за рахунок спрощення конструкції підвищив надійність в роботі, розширив технологічні можливості, дозволяв горизонтальні та вертикальні переміщення будівельного елемента. В управлінні роботою не потребував ані гідравліки, ані електромагнітних систем, ані системи додаткових важелів.

У цей час розширюються межі застосування опалубних щитів щодо опалублення будівельних конструкцій складної конфігурації при створенні нових архітектурних форм.

Тому актуальним стає завдання створити простий та надійний в робочому стані пристрій для захвата та подальшого переміщення опалубних щитів, або пакетів опалубних щитів.

Поставлена задача розв'язується тим, що у корисній моделі пристрою, який надається до захисту, використовують особливі конструкції опалубного щита, який має крайовий профіль, та під ці особливості зроблено вантажозахоплювальний пристрій. У конструкції пристрою, що заявляється, використовують силу фіксації, яка створюється навантаженням опалубних щитів, або їх пакетів, які підлягають монтажу або демонтажу. Самофіксуючий вантажозахватний пристрій не потребує використання гідравлічних, електромагнітних систем та додаткових систем важелів для надійної роботи в процесах монтажу, демонтажу та переміщення опалубних щитів або їх пакетів.

Метою рішення, що заявляється, є:

- удосконалення конструкції вантажозахватного пристрою;
- розширення функціональних можливостей;
- спрощення роботи та обслуговування;
- надійність у робочому стані завдяки посиленням фіксуєчим зусиллям.

Поставлена задача розв'язується тим, що у вантажозахватному пристрої, який має Г-подібний важіль, до горизонтальної частини якого шарнірно прикріплений важіль із губкою, відповідно до корисної моделі, важелі утворюють самофіксуючу вантажозахватну скобу, корпус якої зроблено у вигляді двох щік з планками, Г-подібний важіль розташований у скобі і він має виконавчий елемент для провороту важеля та вісь провороту з можливістю безступінчастого поступового переміщення важеля у напрямку внутрішньої поверхні, при цьому щоки корпусу мають фіксуючі елементи у вигляді зубовидних стопорів у напрямку розташування будівельного елемента, зубовидні стопори та внутрішні поверхні щік утворюють повздовжній отвір, що проходить у напрямку повздовжньої вісі вантажозахватного пристрою, а виконавчий елемент для провороту Г-подібного затискного важеля виконано у вигляді шарнірної ручки, яка у нейтральному положенні має можливість розташування між першою та другою щокою корпусу вантажозахватного пристрою.

Поставлена задача розв'язується також тим, що фіксуючі елементи, які зроблено у вигляді зубовидних стопорів, мають кут  $35^{\circ}$ - $45^{\circ}$  відносно до внутрішніх горизонтальних поверхонь щік.

Поставлена задача розв'язується також тим, що корпус має рухому сергу з кільцем для навішування на вантажопідійомний механізм.

Суттєвими ознаками запропонованого технічного рішення, у порівнянні з відомими, є конструкція корпусу у вигляді двох щік і Г-подібний важіль розташований в ньому. Пристрій має виконавчий елемент для провороту важеля та вісь провороту з можливістю безступінчастого поступового переміщення та фіксації поверхні будівельного транспортного елемента у напрямку внутрішньої поверхні корпусу. Перша та друга щоки мають фіксуючі елементи у вигляді зубовидних стопорів у напрямку розташування транспортного мого будівельного елемента. Зубовидні стопори мають кут  $35^{\circ}$ - $45^{\circ}$  відносно внутрішніх горизонтальних поверхонь щік. Зубовидні стопори та верхня частина корпусу утворюють повздовжній отвір, що проходить у напрямку повздовжньої вісі самофіксуючого вантажозахватного пристрою. Виконавчий елемент для провороту Г-подібного затискного важеля виконано у вигляді шарнірної ручки, яка у нейтральному положенні та у робочому стані для фіксації будівельного елемента заводиться між першою та другою щокою.

Для навішування на гак вантажопідійомного механізму корпус має рухому сергу з кільцем.

Вище перераховані суттєві ознаки запропонованого технічного рішення дозволяють вирішити актуальні задачі удосконалення конструкції вантажозахватного пристрою, розширення функціональних його можливостей, спрощення роботи пристрою та його обслуговування, забезпечити надійність у робочому стані завдяки посиленню фіксуючим зусиллям.

У запропонованій корисній моделі для фіксації транспортного будівельного елемента, зокрема будівельного щита, використовують його вагу. Підвищується надійність захвата, утворюються

сприятливі умови у співвідношенні сил, які діють при фіксації, забезпечується заклинювання між обмежувачими поверхнями та зубовидними стопорами. Використовуються сили механіки вантажозахватного пристрою. Як важелі виступає сам будівельний елемент, опалубний щит з його крайовим профілем, тому запобігають у системі переміщення будівельних елементів додаткових гідравлічних систем, електромагнітів або важелів для затиску, запобігають додаткового страхування у робочому стані.

Порівняльний аналіз запропонованого технічного рішення з відомими технічними рішеннями дозволяє зробити висновок про те, що запропонований вантажозахватний пристрій відрізняється від відомих наявністю нових конструктивних ознак. У відомих джерелах інформації не знайдено технічні рішення, що характеризуються сукупністю ознак запропонованої корисної моделі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких додаються:

Фіг.1 - загальний вигляд вантажозахватного пристрою, вигляд прямо;

Фіг.2 - вигляд збоку, в перерізі А-А, вантажозахватного пристрою, повернуто.

Вантажозахватний пристрій містить корпус, який складається з двох симетрично розташованих щік 1, 2 (Фіг.1), що мають направляючу 3, та планки 4, 5, 6 (Фіг.2). Усі елементи конструкції з'єднані між собою за допомогою зварювання. Зварні з'єднання термічно обробляють, додатково корпус цинкують або покривають порошковою поліефірною фарбою.

Щоки 1, 2 мають С-подібний контур, нижня частина якого формує витягнуту губу. Щоки 1, 2 корпусу мають горизонтальну полицю, на якій сформовано вертикальний зубовидний стопор фіксатор 7 (Фіг.2). Його розташовують у напрямку розташування будівельного елемента, зокрема опалубного щита. Зубовидний стопор 7 та внутрішні поверхні щік утворюють повздовжній отвір, що проходить у напрямку повздовжньої вісі вантажозахватного пристрою.

Фіксуючі елементи, які зроблено у вигляді зубовидних стопорів 7, мають  $35^{\circ}$ - $45^{\circ}$  відносно до внутрішніх горизонтальних поверхонь щік 1,2 (Фіг.2).

У верхній частині порожнини корпусу приварена напрямна 3 пружного елемента збірного важеля 8, розташованого у верхній частині корпусу (Фіг.2) на шпильці 9 горизонтальної вісі (Фіг.1). Важіль 8 являє собою збірну конструкцію зварного типу, складену з двох малих щік 10, нижньої пластини 11, торцевої пластини 12, Г-подібного затискного важеля 13 та ручки 14 (Фіг.2). Ручка 14 являє собою виконавчий елемент для провороту Г-подібного затискного важеля 13. У нейтральному положенні та у робочому стані має можливість розташування між щоками 1, 2 корпусу вантажозахватного пристрою.

Щоки 1, 2 у верхній частині мають два асиметричних отвори: верхній отвір служить для розташування збірного важеля 8 на шпильці 9 (Фіг.1), а другий отвір - для розміщення вісі 15 серги 16 (Фіг.2), яку використовують для з'єднання через

кільце 17 з гаком підйомного механізму загально-відомої конструкції (на Фіг.1, Фіг.2 не показано).

Для фіксації важеля 8 у заданому стані з двох сторін на шпильку 9 вдіті фіксуючі кільця 18 (Фіг.1). У середній частині щік 10 вифрезеровані горизонтальні пази 19, які служать для напрямку штифта 20, з'єднаного з пружним елементом 21 (Фіг.2).

Вантажозахватний пристрій працює наступним чином.

Вантажозахватну самофіксуючу скобу заводять на елементи опалубки, зокрема опалубного щита, таким чином щоб площа профіля щита лягла на площину нижньої губи скоби, а зубовидні стопори 7 співпали зі впадинами профіля щита. Важіль 8 скоби за допомогою шарнірної ручки 14 ставлять у верхнє положення. Після установки скоби на профілі опалубки збірний важіль 8 переводять у нижнє положення і він піджимається пружним елементом 21. При цьому збірний важіль 8 безступінчато поступово переміщається у напрямку внутрішньої поверхи до упора в планку 5. Зубовидні стопори 7 входять в заглиблення під крайовими профілями опалубних щитів, що сприяє надійній фіксації при вертикальному та горизонтальному переміщенні опалубного щита.

Для подальшого транспортування опалубного щита, або пакета опалубних щитів, кільце 17 з'єднують з гаком підйомного механізму (на Фіг.1, Фіг.2 не показано) та при підйомі на важіль 8 впливають сили тяжіння щита і надійно фіксують через зубовидні стопори 7 щит (або пакет щитів) в самофіксуючій скобі вантажозахватного пристрою. Таким чином, транспортування за допомогою самофіксуючої скоби вантажозахватного пристрою опалубних щитів або їх блоків безпечно та надійне. При цьому страхівка виконується автоматично і її забезпечує конструкція самофіксуючої скоби.

Після транспортування і установки опалубного щита або комплекта щитів, та зняття навантаження з підйомного механізму, Г-подібний важіль 8 установлюють в верхнє положення за допомогою ручки 14. Вантажозахватний пристрій відділяється від опалубного щита, або пакета щитів, і процес починають спочатку.

Вантажозахватний пристрій - це пристрій багаторазового використання при фіксації та переміщенні опалубних щитів в процесах установки та подальшого нарощування опалубки у монолітному будівництві будівель та споруд.

За допомогою вантажозахватного пристрою, який заявляється, можливе переміщення елементів опалубки - як окремих, так і штабельованих - підйом опалубки із горизонтального та вертикального положення, а також при монтажі опалубки до горизонтальних і вертикальних елементів; штабе-

лювання опалубних щитів; подальша установка опалубки із окремих щитів на місцях бетонування. За допомогою вантажозахватного пристрою виконують також розпалубку та переміщення опалубки на подальшу ділянку будівельних робіт.

Таким чином, удосконалена конструкція вантажозахватного пристрою забезпечує розширення функціональних можливостей, спрощує роботу та обслуговування, забезпечує надійність у робочому стані завдяки посиленним фіксуючим зусиллям. Не потребує додаткового страхування безпеки у робочому стані. Як важелі, які мають місце у загально-відомих системах, виступає будівельний елемент, опалубний щит, який підлягає транспортуванню. Використовується вага цього елемента, і тому у системі переміщення запобігають додаткового використання гідравліки, або електромагнітів, або важелів.

Виходячи з опису технічної сутності вантажозахватного пристрою, заявляється корисна модель, яка має нові конструктивні ознаки. Суттєві ознаки корисної моделі забезпечують одержання потрібного технічного вирішення задачі. Технічний результат - створення вантажозахватного пристрою удосконаленої конструкції, з розширеними функціональними можливостями, надійному у робочому стані, без додаткового страхування. Запропонована корисна модель відповідає вимогам сучасного монолітного будівництва при створенні нових архітектурних норм.

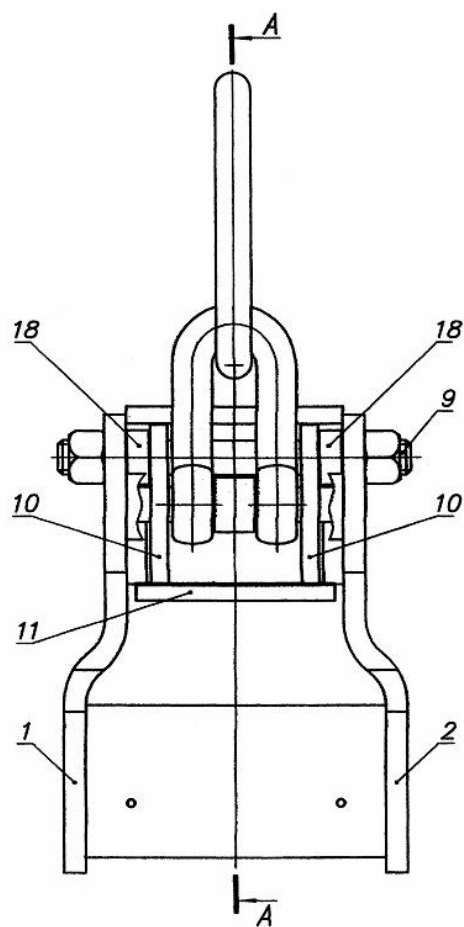
Запропонована корисна модель можлива для виготовлення в промислових умовах, не потребує для виготовлення спеціального обладнання та спеціальних матеріалів. Для її виробництва достатньо мати існуючі установки, стандартне обладнання та матеріали.

На даний час розроблено робочі креслення та відпрацьовуються технологічні процеси виготовлення.

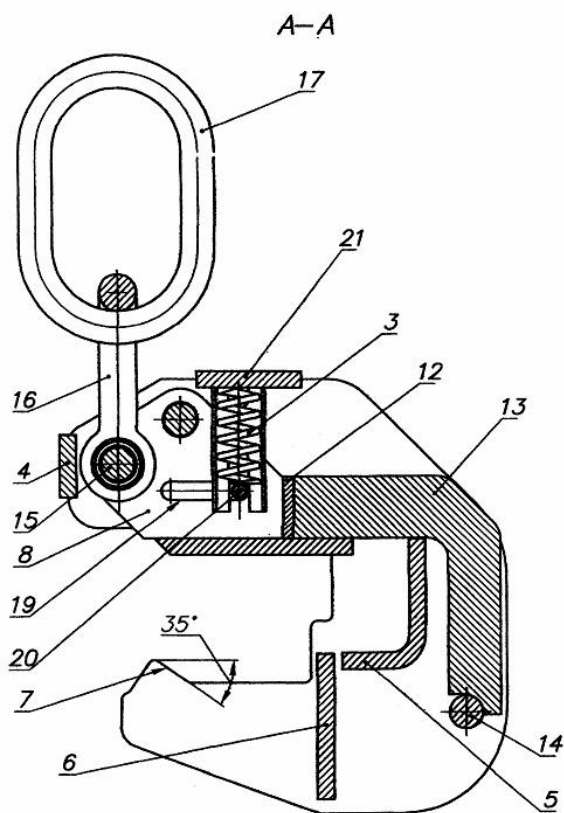
Виготовлено дослідні зразки, які пройшли випробування в реальних умовах.

Таким чином, суттєві ознаки цього вантажозахватного пристрою забезпечують одержання потрібного технічного результату. Сукупність ознак запропонованої корисної моделі невідома з рівня техніки.

Запропонована корисна модель вантажозахватного пристрою є новим технічним вирішенням задачі, неочевидним для фахівця, промислово придатна. Вона відповідає критеріям об'єкта корисної моделі: є технічним вирішенням задачі, має суттєві ознаки, які впливають на очікуваний результат, нова та промислово придатна, неочевидна для фахівця.



Фиг. 1



Фиг. 2