



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45279 (13) U
(51) МПК (2009)
E04G 23/00
E04G 21/00
B66C 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОРТАЛ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНО-ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ

1

2

(21) u200705519

(22) 21.05.2007

(24) 10.11.2009

(46) 10.11.2009, Бюл.№ 21, 2009 р.

(72) ГАЛУШКО ВАЛЕНТИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

(73) ГАЛУШКО ВАЛЕНТИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

(57) 1. Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт, що виконаний з можливістю спиратися на дві пари опор, встановлених на ходові візки, а жорсткість забезпечується верхньою (типу балки) та нижньою полицями, на які в подальшому кріпляться відповідні технологічні пристрої, який відрізняється тим, що портал виконаний збірним і представляє прогінну систему, складену із інвентарних блоків різної модульності (1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$,)М, що забезпечує їх автономну роботу та використання при будь-якій довжині і формі стін приміщення.

2. Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт за п. 1, який відрізняється тим, що прогінні інвентарні блоки різних модулів мають шарнірне з'єднання, що створює ламану ланцюгову стрічку у відповідності із конфігурацією будівлі та стає можливим більш близьке розташування пристрою до ремонтуваної точки.

3. Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт за п. 1, який відрізняється тим, що у спеціально визначених точках вповодж

робочої осі встановлюються по верхньому поясу так званий монтажний домкрат, а під ним впритул в торець один одного задніми неробочими днищами технологічний домкрат, один - забезпечує жорстке кріплення порталу до стелі в розпір на робочому місці, а другий - вдавлювання короткомірних конструктивних елементів (паль), а їх поєднання забезпечує рівновагу дії і протидії та не потребує додаткового підсилення верхньої балки-полиці як несучої конструкції.

4. Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт за п. 1, який відрізняється тим, що по верхньому поясу встановлені спеціальні підйомні механізми, які забезпечують підйом та витягування короткомірних конструкцій.

5. Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт за п. 1, який відрізняється тим, що по верхній балці-полиці встановлені знімні градуировані елементи у вигляді зубчатої півсфери, які пов'язані з буровими елементами, здатними вести буріння як вертикально, так і з нахилом.

6. Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт за п. 1, який відрізняється тим, що стає можливим виконувати весь комплекс будівельно-монтажних робіт для підсилення ґрунтів-основ в декількох робочих зонах одночасно та з однієї стоянки та виконувати ремонт конструкцій і зашпарування тріщин і щілин.

Корисна модель відноситься до галузі будівництва, зокрема як до підсилення окремих конструкцій основ і фундаментів, в обмежених простором умовах, так і в цілому до промислових, цивільних, суспільних і сільськогосподарських будівель та споруд.

У будівництві житла використовуються різні будівельні матеріали, конструкції і конструктивні схеми. При вичерпанні ресурсу об'єктів, для підтримки їх в працездатному стані необхідно виконання ремонтно-відновлювальних робіт. Ці роботи виконуються найчастіше в стиснених,

обмежених простором умовах діючих об'єктів, що обумовлює використання спеціальних пристроїв.

Будівництво нових об'єктів, як правило, забезпечене всіма необхідними машинами, механізмами стандартних типів, а виконання ремонтно-відновлювальних робіт у стиснених, обмежених простором умовах об'єкту, що експлуатується, потребує спеціальних машин, механізмів і пристроїв.

Відомий кран, що складається із мостової балки (ферми), яка спирається на дві опори, встановлені на ходові рейкові візки. По мостовій балці пересувається візок з підйомним механізмом або

(13) U

(11) 45279

(19) UA

електроталь. Краном управляють з кабіни [М.И.Гальперин, Н.Г. Домбровский. Строительные машины. Изд-во "Высшая школа", 1980, 147 стр., рис. 5.26].

Найбільш близьким по сукупності ознак до пристрою, що заявляється, є козловий кран, що має жорстку і гнучку ноги, прогінну конструкцію просторового типу, виконану достатньо жорсткою без застосування допоміжних ферм.

По верхньому поясу конструкції переміщується каретка, що несе блоки поліпасту підйомного механізму, розташованого у верхній частині жорсткої ноги. Візок переміщується нескінченним канатом тягового механізму, розміщеного там же, де і підйомний механізм.

Кожна нога спирається на два двоколісні візки, що переміщуються по рейках підкранових шляхів. [А.А. Вайсон. Подъемно-транспортные машины. М. Машиностроение, 1989, 319 стр. Рис. 1.167].

Козлові крани призначені для підйому важкого устаткування, будівельних конструкцій і працюють на відкритих майданчиках.

При цьому крани невеликої вантажопідйомності мають пересувну електроталь, а великої вантажопідйомності виготовляють з вантажним візком, який пересувається по верхньому або нижньому поясу прогінної конструкції.

Істотними недоліками вказаних підйомних механізмів є неможливість їх використання в стиснених, обмежених простором умовах будівель та споруд, що експлуатуються, їх громіздкість, значна маса окремих конструктивних елементів, неможливість проведення комплексу будівельно-монтажних робіт по підсиленню ґрунтів-основ.

В основу корисної моделі поставлено завдання розробки такого пристрою типу "Портал для виконання ремонтно-відновлювальних робіт", в якому за рахунок відомого козлового крана, що використовується для підйому важкого устаткування, будівельних конструкцій і працює на відкритих майданчиках, включає мостову балку, яка спирається на дві пари опор встановлені на ходові рейкові візки та додавши нові елементи та деякі деталі, змінивши основну прогінну конструкцію просторового типу і, забезпечуючи їх взаємозв'язок при спільній роботі, стане можливим створення такого пристрою, який здатний виконувати весь комплекс будівельно-монтажних робіт в підвалинах для підсилення ґрунтів-основ в декількох робочих зонах одночасно та з однієї стоянки.

Портал є складовим і представляє систему складену із прогінних інвентарних блоків різної модульності ($1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$)М. За одиницю модуля попередньо може бути прийнято робочий елемент верхньої балки (полиці) загальною довжиною $L_1=3000$ мм; шириною (зверху) - 500мм, шириною (знизу) - 750мм, а висота пристрою приймається у відповідності з існуючим перерізом дверного блока, інші інвентарні блоки пристрою у відповідності з прийнятими модулями ($\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$) М відповідно $L_2=1500$ мм; $L_3=750$ мм. В подальшій роботі розміри додатково уточнюються, на основі яких і виготовляються основні елементи. Дякуючи модульній системі стає можливим зібрати портал необхідної довжини, а шарнірне з'єднання окремих модулів

прогінних систем забезпечить необхідну конфігурацію у відповідності з характером зломів стін приміщення, що забезпечить використання навісного обладнання, яке устанавлюється по верхній балці - полиці, в найбільш наближених робочих місцях до існуючих конструкцій.

Завдячуючи такій конструктивній схемі стає можливою автономна робота пристрою, механізація та автоматизація виробничих процесів, підвищення якості робіт та продуктивності праці, знижуються капітальні витрати, що забезпечить підвищення експлуатаційної придатності будівель та споруд.

Для вирішення поставленого завдання необхідно використовувати відомий підйомний механізм типу козловий кран, що використовується для підйому важкого устаткування, будівельних конструкцій та включає мостову балку, яка спирається на дві опори встановлені на ходові рейкові візки і працює на відкритих майданчиках та додавши нові елементи, деякі деталі, змінивши основну прогінну конструкцію просторового типу і, забезпечуючи їх взаємозв'язок при спільній роботі, стало можливим створити такий пристрій, що забезпечує виконання всього комплексу будівельно-монтажних робіт підсилення ґрунтів-основ в декількох робочих зонах, закритого і обмеженого простору, одночасно та з однієї стоянки.

Портал є складовим і представляє систему, складену із прогінних інвентарних блоків різної модульності ($1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$) М. За одиницю модуля може бути прийнято робочий елемент верхньої балки (полиці) загальною довжиною $L_1=3000$ мм; шириною (зверху) - 500мм, шириною (знизу) - 750мм, а висота пристрою приймається у відповідності з існуючим перерізом дверного блока, інші інвентарні блоки пристрою у відповідності з прийнятими модулями ($\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$) М відповідно $L_2=1500$ мм; $L_3=750$ мм.

Дякуючи прогінній системі складеній із інвентарних блоків різної модульності на яких змонтовано зйомний комплекс механізмів у відповідності з видами робіт, а шарнірне з'єднання окремих модулів прогінних систем за допомогою шарнірів забезпечить створення стрічки будь-якої довжини та повторення конфігурації будівлі. Завдячуючи такій конструктивній схемі стає можливою автономна робота пристрою, механізація та автоматизація виробничих процесів, підвищується якість робіт та продуктивність праці, знижуються капітальні витрати, що забезпечує підвищення експлуатаційної придатності будівель та споруд.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображено на:

Фіг.1 загальний вигляд портала в зборі

Фіг.2 вигляд по а-а

Фіг.3 захвати у вигляді кліщів

Фіг.4 захвати

Фіг.5 лебідка, зупини

Фіг.6 взаємодія двох домкратів (дії та протидії) вигляд по а'-а'.

Запропонований "Портал ..." є просторовою конструкцією, саморушній, ланцюговий створений завдяки прийнятій модульній системи на шарнірних з'єднаннях модулів і включає:

- 1 - портал (1М)
- 2 - стійки
- 3 - єднальна полиця
- 4 - нижня зміцнююча полиця
- 5 - верхня зміцнююча балка-полиця
- 6 - портал ($1/2$, $1/4$)М
- 7 - колесо
- 8 - рейки
- 9 - шпали
- 10 - домкрати (гвинтові, гідравлічні) - монтажні
- 11 - шарнірне з'єднання (верхнє)
- 12 - шарнірне з'єднання (нижнє)
- 13 - сполучні планки
- 14 - градуирований елемент у вигляді зубчатої напівсфери, бурові пристрої
- 15 - ходові візки
- 16 - захват
- 17 - струбцина
- 18 - консоль
- 19 - підкос
- 20 - лебідка
- 21 - храпове колесо
- 22- вал
- 23- собачка
- 24 - вісь
- 25 - пружина
- 26 - домкрати (гвинтові, гідравлічні) - технологічні
- 27 - поршень
- 28 - шток
- 29 - маслопровод монтажного домкрата
- 30 - маслопровод технологічного домкрата
- 31 - запорний кран.

Портал представляє прогінну систему складену із інвентарних блоків різної модульності (1, $1/2$, $1/4$) М, що забезпечує їх автономну роботу та використання при будь-якій довжині і формі стін приміщення, а шарнірне з'єднання прогінних інвентарних блоків різних модулів створює ламану ланцюгову стрічку різної конфігурації (Фіг.1, 2).

До складу Порталу входить сам портал відповідно 1М - 1, стійки - 2, єднальна полиця - 3, нижня зміцнююча полиця - 4, верхня зміцнююча балка-полиця - 5 та декілька інвентарних блоків різної модульності - 6.

Для вільного переміщення по місцю виконання ремонтно-відновлювальних робіт «Портал» має дві пари колес - 7 у вигляді шарнірних сполучень і рейки - 8, які укладаються по підлозі. Для зниження навантаження рейки можуть бути укладені на шпали - 9.

У верхній частині «Порталу», в спеціально визначених точках, жорстко приварені балка у вигляді полиць, на які встановлюються переносні домкрати - 10. Спільна робота основної прогінної конструкції - 1 і додаткової прогінної конструкції - 6 забезпечується шарнірним з'єднанням - 11, 12 за допомогою сполучних планок - 13.

«Портал» забезпечений рухомим наставним градуированим елементом у вигляді зубчатої напівсфери - 14, на ходових візках - 15, на які як основної прогінної конструкції - 1, так і додаткової прогінної конструкції - 6 можуть встановлюватися елементи буріння або окремі елементи конструк-

цій паль, що забезпечують їх занурювання вертикально та з нахилом в ґрунт.

У зв'язку з обмеженням висоти приміщень (техпідпілья, підвалин) заходи, які забезпечують ремонтно-відновлювальні роботи виконуються у вигляді нарощуваних різних складових конструктивних елементів.

Утримування на вазі конструктивних елементів забезпечується захватом - 16 з струбциною - 17, які кріпляться на консолі - 18 з підкосом - 19 (Фіг.2).

Виконання такелажних робіт здійснюється за допомогою лебідки - 20, з зупинами, які включають храпове колесо - 21, вал - 22, собачку - 23, вісь - 24, пружину - 25, різного типу захвати та ін. Ці пристрої не перешкоджають підйому вантажу, але викликають можливість його мимовільного спуску під дією власної ваги (Фіг.3, 4, 5).

З метою занурення короткомірних елементів конструкцій в ґрунти-основ з метою їх підсилення у спеціально визначених точках вдовж робочої вісі встановлюють по верхньому поясу полиці так званий монтажний домкрат - 10, а під ним впритул один до одного задніми неробочими днищами технологічний домкрат - 26. У такому разі один домкрат забезпечує жорстке кріплення порталу в робочій точці, а другий забезпечує вдавлювання, таке поєднання на загальній площадці не потребує додаткового підсилення несучої конструкції, тобто площадки (Фіг.6).

Для виготовлення конструкцій використовують сталеві сплави, готовий прокат і метизи у відповідності з діючими стандартами на конкретні елементи в залежності від умов експлуатації (детально умовно не розглядаються).

Ремонтно-відновлювальні роботи, як правило, починаються із заходів, що забезпечують стабілізацію виниклих деформацій ґрунтів основ і їх повне припинення. З цією метою здійснюється підсилення існуючих ґрунтів основ фундаментів шляхом виконання буронабивних паль або вдавлювання елементів залізобетонних порожнистих або суцільного перетину фундаментів паль.

Портал працює таким чином. Для виконання ремонтно-відновлювальних робіт в стиснених, обмежених простором умовах в підвали будівлі заноситься необхідна кількість прогінних систем складених із інвентарних блоків різної модульності - 1, 6 та встановлюються на рейки - 8 і з'єднуються шарнірами - 11, 12, 13.

На робочому місці пристрій закріплюється в упор домкратами - 10 (так званим монтажним), при необхідності встановлюється проміжна стійка між домкратом і стелею (яка не показана). Далі послідовно по верхньому поясу - 5 встановлюються одночасно бурові пристрої - 14, підйомні механізми - 20 та технологічні домкрати - 26 (Фіг.3, 4, 5, 6). У визначеному місці (або місцях при паралельній роботі) вибурюється модульна свердловина визначеної глибини, а шнеки в процесі роботі утримуються підйомними механізмами - 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25. Далі в лідерну свердловину вдавлюється паля складена з окремих елементів, довжина яких залежить від висоти підвалів та утримується на вазі в разі необхідності спеціальними підйом-

ними механізмами та пристроями. Далі в зібраному вигляді ланцюгова стрічка прогінних інвентарних блоків пересувається по рейках на іншу робочу точку і процес підсилення ґрунтів-основ продовжується. Після закінчення робіт знімаються всі пристосування (бурові елементи, підйомні механізми та інше), знімаються відповідно монтажні та технологічні домкрати, роз'єднуються ланцюги стрічки прогінних інвентарних блоків і пристрій переноситься (перевозиться) на інший об'єкт.

Запропонований пристрій є більш раціональним та придатним для виконання підсилення ґрунтів-основ в обмежених простором умовах (підвалів) при виконанні ремонтно-відновлювальних робіт і має наступні переваги:

- забезпечується комплексна механізація виробничих процесів, знижуються капітальні витрати, та підвищується продуктивність праці, що дає можливим підвищити експлуатаційну придатність будівель та споруд в майбутньому;

- конструктивні елементи основного несучого пристрою «Портал» просторова рама з верхньою зміцнюючою полицею-балкою та нижньою (полицями) виготовляється масою, яка забезпечує монтаж елементів вручну, без механізмів;

- при переході на іншу стоянку всьому комплексу пристрою механізації в процесі роботи не потрібні демонтаж і монтаж, завдяки можливості переміщення його в зборі по рейкам, або додатковим

нарощуванням інвентарних блоків різної модульності;

- наявність шарнірного з'єднання інвентарних блоків різної модульності дозволяє створювати ланцюги різної довжини та виконувати роботи на зламі;

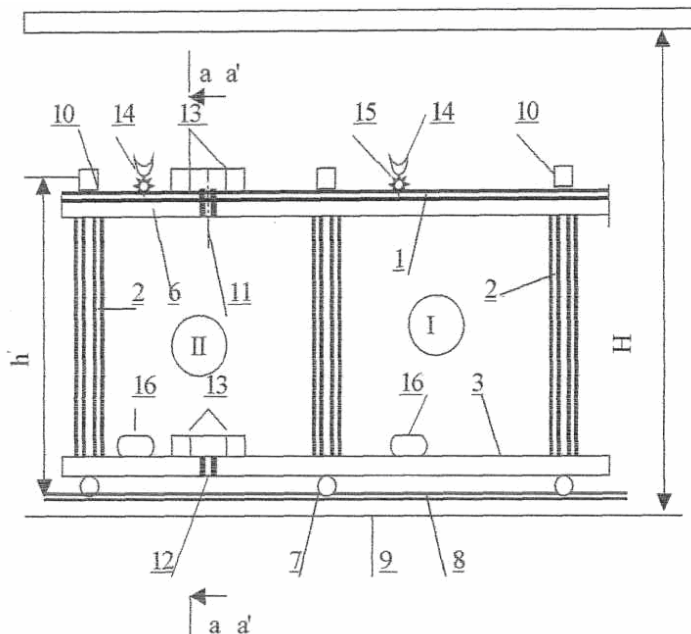
- сполучення інвентарних блоків різної модульності забезпечує виконання ремонтно-відновлювальних робіт одночасно в декількох точках;

- завдяки наявності можливості начепного обладнання забезпечується одночасне буріння та очистка порожнини свердловини з відповідною швидкістю та вдавлювання готових секцій залізобетонних збірних паль або інших готових конструкцій (умовно не показано) для підсилення ґрунтів-основ;

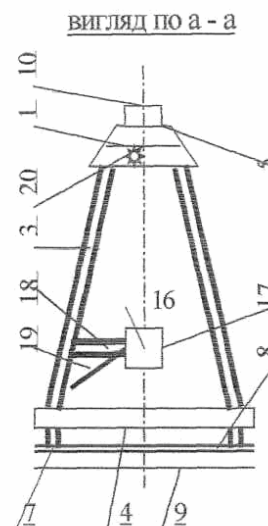
- забезпечується виконання робіт по підсиленню ґрунтів-основ та вдавлювання пальових фундаментів з нахилом;

- наявність особливої конструкції бурових елементів дозволяє виконувати весь комплекс буріння для підсилення ґрунтів-основ та фундаментів різними методами з однієї стоянки;

- досягається подальший розвиток теорії і практики сучасних способів проведення ремонтно-відновлювальних робіт в стиснених, обмежених простором умовах будівель та споруд, які експлуатуються і проведення їх реконструкції.



Фиг.1



Фиг.2

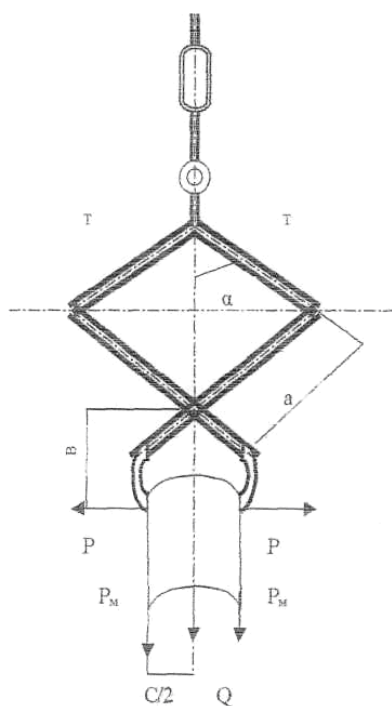


Fig. 3

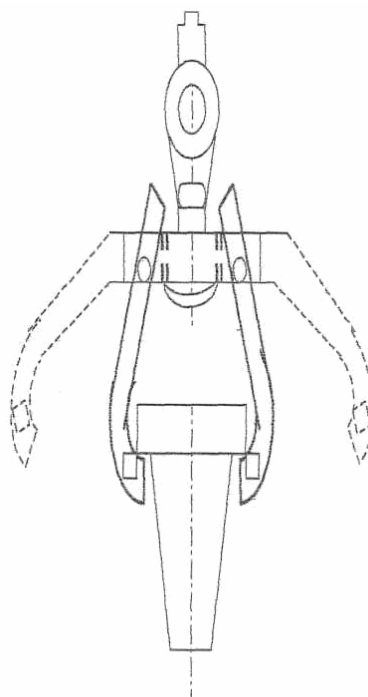


Fig. 4

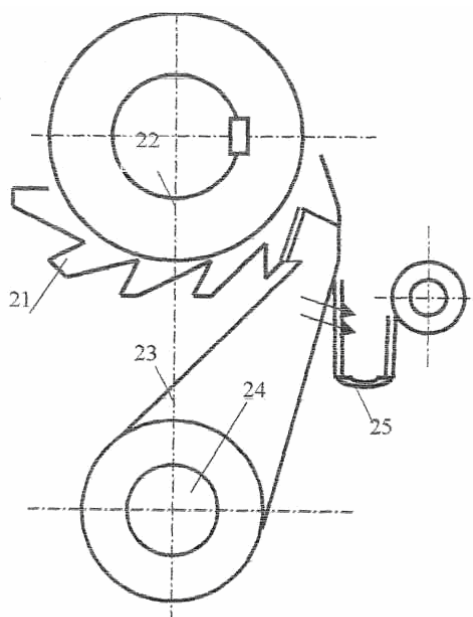


Fig. 5

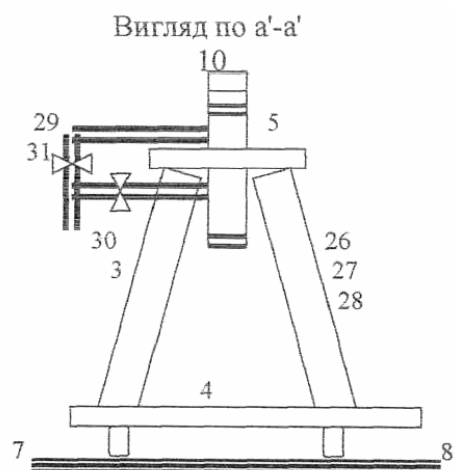


Fig. 6