



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48391

(13) A

(51) 6 E21C37/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ГІДРОКЛИНОВИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 2001063960

(22) 22 10 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Барбашин Володимир Вікторович, Савіцький
Володимир Миколайович(73) Барбашин Володимир Вікторович, Савіцький
Володимир Миколайович(57) Гідроклиновий пристрій, що включає основний
клин, розташований між розсувними щокми, роз-
пропривід із силовим клиновим пристроєм, роз-

ташований на штанзі основного клина між верхнім і нижнім упорними елементами, причому штанга основного клина проходить через отвори в силовому клиновому пристрої й в упорних елементах, який відрізняється тим, що в основі нижнього упорного елемента виконана сфероподібна порожнина, в якій розміщена кульова опора з осьовим отвором, в якому розташована нижня частина штанги основного клина, при цьому кульова опора виконана у вигляді зрізаної зверху і знизу сфери

Винахід відноситься до пристроїв для отбойки корисних копалин за допомогою клинів, зокрема до шпариних і шпурових пристроїв для руйнування прських порід, а конкретно, до опор силових клинових пристроїв і може бути використане для відриву по рядку шпурів чи шпар дрібних і великих монолітів природного каменю, при розробці прських вироблень у твердих породах, а також при руйнуванні міцних монолітних споруджень з бетоном і залізобетону чи при руйнуванні браку сталеливарного виробництва - т зв чавунних "козлів" вагою від 60 до 200тн

Відомий пристрій для руйнування прських порід (а с СРСР № 787648, МКИ E21C37/02, 1980р), що включає гідроциліндр, висушний клин і щоки, причому воно постачено пружинною сергою, що має вікна з опорами для щік, жорстко закріпленої на корпусі, а опори для щік виконані у виді призм

Недоліком пристрою є невисокі припустимі зусилля навантаження на висушний клин і щоки через малу опорну поверхню щік, що спираються на призматичні поверхні пружинної серги, що неминуче приведе до їх зминання при великих силових навантаженнях гідроциліндра

Відомо гідроклиновий пристрій (а с СРСР №1684495, МКИ E21C37/02, 1991р), що включає гідроциліндр зі співвісним йому поршнем зі штоком, і прилягаючих внутрішніми поверхнями до робочих граней клина щік, що мають одні зовнішні поверхні паралельно однієї іншій, а інші - похилі до подовжньої осі гідроциліндра, вузол зв'язку щік

з корпусом гідроциліндра, при цьому вузол зв'язку щік з корпусом гідроциліндра виконаний у вигляді напрямних на корпусі гідроциліндра і заплічок на щоках, встановлених у напрямних з можливістю ковзання по них у площині розсунення щік під кутом до поперечного перерізу гідроциліндра, рівним куту між подовжніми осями гідроциліндра і розпрірного органа

Недоліком гідроклинового пристрою є зсув осі прикладеного силового навантаження клинового органа щодо осі щік, що приводить до необхідності виконання різних по конструкції щік і приводить до ускладнення пристрою в цілому

Найбільш близьким по технічній сутності і технічному результату, що досягається, і обраним як прототип є гідроклиновий пристрій (пат. України №2594, МПК E21C37/02, 1994р), що включає основний клин, розташований між розсувними щокми, і допоміжний клиновий пристрій з гідроприводом, розташоване між першим і другою упорними елементами, взаємодіючими з основним клином, причому пристрій додатково містить штангу, соосно з'єднану з основним клином з боку його вершини, на якій послідовно встановлені з можливістю переміщення уздовж її осі перший і другий упорний елементи, засоби фіксації другого з боку основного клина упорного елемента на зазначеній штанзі, допоміжний клиновий пристрій виконаний у вигляді допоміжного клина, установленого з можливістю взаємодії своїми скошеними поверхнями першого і другого упорних елементів, а гідропривід виконаний у вигляді гідроциліндра, гльза якого

(13) A

(11) 48391

(19) UA

з'єднана з допоміжним клином, а шток з'єднаний з одним із зазначених упорних елементів і орієнтований паралельно робочій поверхні цього упорного елемента. Крім того, кожен упорний елемент виконаний у вигляді плити з отвором, за допомогою якого кожен упорний елемент установлений на штанзі, а засоби фіксації другого упорного елемента на штанзі виконані у вигляді упорної голівки на вільному кінці штанги і рознімних втулок, установлених на штанзі між упорної голівкою і другим упорним елементом, при цьому засоби фіксації другого упорного елемента на штанзі виконані у вигляді нарізного сполучення другого упорного елемента зі штангою, причому робоча поверхня другого упорного елемента, взаємодіючи з допоміжним клином, виконана перпендикулярно осі штанги, а допоміжний клин виконаний з пазом, за допомогою якого він установлений на штанзі з можливістю переміщення уздовж її осі і щодо першого і другого зав'язаних елементів, при цьому в штанзі уздовж її осі виконаний наскрізний паз, а допоміжний клин виконаний з пазом, за допомогою якого він установлений на штанзі з можливістю переміщення уздовж її осі виконаний наскрізний паз, а допоміжний клин розташований у зазначеному пазу перпендикулярно осі штанги з можливістю переміщення уздовж її осі і щодо першого і другого зав'язаних елементів.

Недоліками прототипу є неможливість роботи пристрою на нерівній, не підготовленій площадці, робота на якій вимагає різновисотного вихідного положення щік, а також згинання основного клина при великих розсувних зусиллях наприкінці робочого ходу основного клина, коли розсувні щіки перемістилися на максимально можливу відстань у шпурі і блок, що відривається від моноліту, почав відходити від нього.

В основу винаходу поставлена задача - удосконалення конструкції гідроклинового пристрою шляхом введення нового конструктивного вузла - кульової опори - з метою досягнення технічного результату - забезпечення надійної роботи гідроклинового пристрою в умовах нерівної поверхні здобувної площадки компенсації неперпендикулярності осі шпари при рівній площадці, а також компенсації розбіжності вертикальної осі приладу й осі площадки, а також компенсації розбіжності вертикальної осі приладу й осі шпари в процесі роботи - у іншому випадку вигин і поломка основного клина неминучі.

Поставлена задача вирішувється за рахунок того, що в гідроклиновому пристрої, який включає основний клин, розташований між розсувними щіками, гідропривід із силовим клиновим пристроєм, розташований на штанзі основного клина між верхнім і нижнім упорними елементами, при цьому штанга основного клина проходить через отвори в силовому клиновому пристрої й упорних елементах, в основі нижнього упорного елемента виконана сфероподібна порожнина, в якій розміщена кульова опора з осьовим отвором, в якому розташована нижня частина основного клина, при цьому кульова опора виконана у вигляді усіченої зверху і знизу сфери.

Істотними ознаками пристрою, що заявляється, є співпадаючими з прототипом, є

- основний клин, розташований між розсувними щіками,

- гідропривід із силовим клиновим пристроєм, розташований на штанзі основного клина між верхнім і нижнім упорними елементами,

- штанга основного клина проходить через отвори в силовому клиновому пристрої й в упорних елементах.

Відмітними істотними ознаками пристрою, що заявляється, є наступні ознаки:

- у основі нижнього упорного елемента виконана сфероподібна порожнина,

- у сфероподібній порожнині розміщена кульова опора з осьовим отвором,

- в осьовому отворі кульової опори розташована нижня частина штанги основного клина,

- кульова опора виконана у вигляді усіченої зверху і знизу сфери.

Перерахована сукупність загальних із прототипом і відмітних істотних ознак є необхідною і достатньою в усіх випадках використання винаходу, на які поширюється обсяг правової охорони.

Технічний результат, який досягається, полягає в забезпеченні надійної роботи гідроклинового пристрою в умовах нерівної поверхні здобувної площадки у компенсації розбіжності вертикальної осі приладу й осі шпари в процесі роботи, іншими словами, у компенсації неперпендикулярності вертикальної осі приладу стосовно умовного горизонтального рівня поверхні здобувної площадки на всіх стадіях процесу видобутку блокового каменю.

За умовний горизонтальний рівень поверхні здобувної площадки приймається поверхня, перпендикулярна лінії схилу в місці видобутку блокового каменю.

Перераховані вище особливості гідроклинового пристрою дозволяють зменшити витрати праці на коректування положення осі приладу, що необхідно для підвищення надійності і довговічності основного клина, як самого навантаженого елемента приладу, виключити раптові динамічні вертикальні і/чи горизонтальні зсуви опорної поверхні пристрою, що компенсуються кульовою опорою - у протилежному випадку поломка основного клина є неминучою а також забезпечити надійну роботу пристрою, простоту в експлуатації і підвищити ефективність робіт з відриву монолітів від гірського масиву по рядку шпар чи шпурів.

Таким чином, можна відзначити, що технічний результат, який досягається за допомогою перерахованих вище істотних ознак, дозволить забезпечити виконання задачі, поставленої в основу даного винаходу, що докладно буде викладено далі при описі роботи пристрою.

Між істотними ознаками винаходу, що заявляється, і технічним результатом, що досягається, існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

У опорі нижнього зав'язаного елемента виконана сфероподібна порожнина, у якій розміщена кульова опора, що дозволяє відхилити вертикальну вісь приладу на кут до 20 градусів у будь-яку сторону і, таким чином, компенсувати відхід вертикальної осі приладу від лінії схилу.

У кульовій опорі виконано отвір, у якому розміщена штанга основного клина, що є необхідною конструктивною умовою повороту осі основного

клина на будь-який кут разом з кульовою опорою

А виконання кульової опори у вигляді усіченої зверху і знизу сфери забезпечує поворот її в сфероподібній порожнині нижнього упорного елемента разом з основним клином на кут до 20 градусів, а також забезпечує достатню опорну поверхню приладу на поверхню каменю, що добувається

Можливість здійснення технічного рішення, що заявляється, підтверджується описом, його практичної реалізації, що нижче приводиться

Загальний вигляд гідроклинового пристрою зображений на кресленні (Фіг.)

Опора гідроклинового пристрою складається з основного клина 1, розсувних щік 2 із запірниками 3. На штанзі 4 основного клина 1 розташований гідропривід 5 із силовим клиновим пристроєм, а також верхній упорний елемент (умовно не показаний) і нижній упорний елемент 6, у нижній частині якого виконана сфероподібна порожнина 7. У порожнині 7 нижнього упорного елемента 6 розташована кульова опора 8 з осьовим отвором 9, через яке проходить штанга 4 основного клина 1. Конструктивно кульова опора виконана у вигляді усіченої зверху і знизу сфери. Нижній упорний елемент 6 спирається на кульову опору 8, що, у свою чергу, спирається на поверхню 10 блокового каменю, у якому пробурений шпур 11. Зверху на штанзі 4 основного клина 1 розташований компенсатор 12.

Пристрій працює в такий спосіб

Основний клин 1 разом з розсувними щіками 2 встановлюють в шпур (чи шпару) 11, пробурену в приському масиві, що розривається

На штанзі 4 основного клина 1 встановлюють нижній упорний елемент 6 з кульовою опорою 8 до упору в поверхню 10 приського масиву

Потім на штанзі 4 основного клина 1 зверху на нижній упорний елемент 6 встановлюється гідропривід 5 із силовим клиновим пристроєм

Зверху на штанзі 4 основного клина 1 встановлюють верхній упорний елемент (умовно не по-

казаний) і компенсатор 12

При цьому кульова опора 8 дозволяє спочатку установити вісь приладу по осі шпуру 11, тому що основний клин 1 при установці в шпур 11 автоматично орієнтується по його осі

Пристрій готовий до роботи

Робота гідроклинового пристрою полягає в силовому піднятті у гору основного клина 1, що призводить до переміщення розсувних щік 2 у шпурі 11 у напрямку, перпендикулярному лінії шпурів у блоковому камені, що відривається

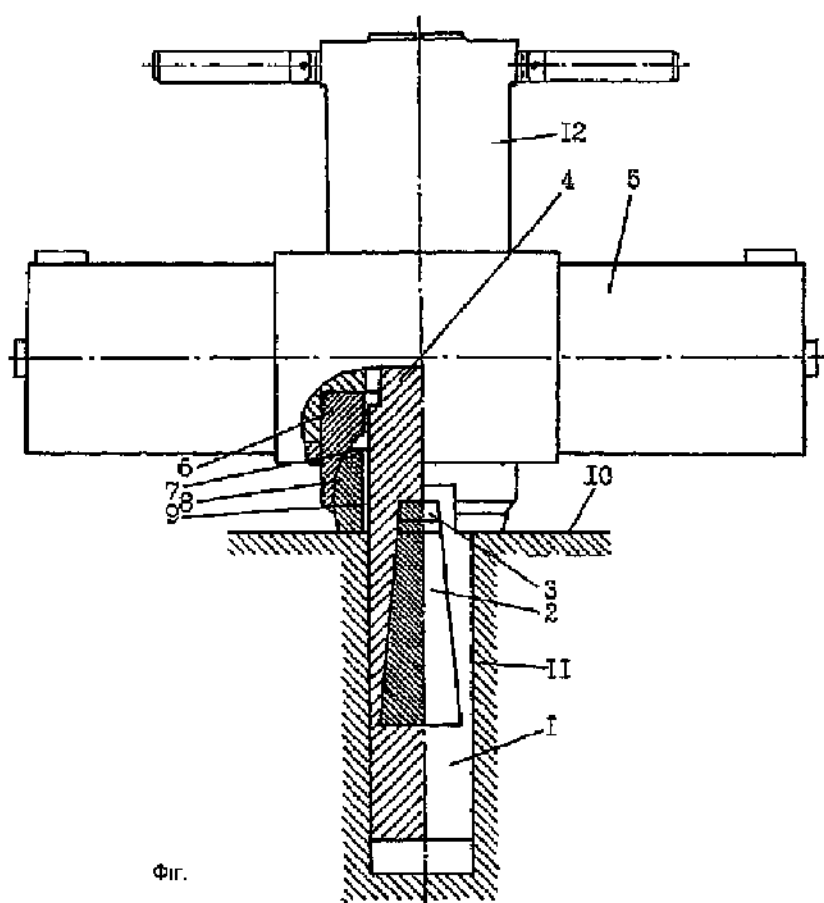
Силове підняття основного клина 1 здійснюється гідроприводом 5 із силовим клиновим пристроєм

При цьому в процесі роботи виникають усілякі порушення співвісності осі основного клина 1 і осі шпуру, що компенсуються в межах до 20 градусів поворотом кульової опори 8 у сферичній порожнині 7 нижнього упорного елемента 6, що запобігає вигину і поломці основного клина 1, особливо на заключному етапі роботи з відриву блокового каменю, коли відбувається переміщення блокового каменю

Заявник вважає можливими й іншими варіантами реалізації винаходу, який варто розглядати як еквіваленти, якщо вони знаходяться в межах сутності винаходу

Таким чином, можна затверджувати, що поставлена задача цілком виконується пристроєм, що заявляється, з досягненням технічного результату, зазначеного вище

Пропоновий гідроклиновий пристрій відрізняється простотою, зручністю і безпекою в експлуатації, невеликими масо-габаритними показниками і дозволяє підвищити ефективність виконання робіт з відриву монолітів від приського масиву по рядку шпурів, а також забезпечує надійну роботу гідроклинового пристрою в умовах нерівної поверхні здобувної площадки і компенсує всілякі розбіжності вертикальної осі приладу й осі шпори в процесі роботи



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71