



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156731** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
E21C 37/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 00016	(72) Винахідник(и): Попович Микола Миколайович (UA), Бондарчук Вячеслав Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.01.2024	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 01.08.2024	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 31.07.2024, Бюл.№ 31	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РУЙНУВАННЯ ПОРОДИ

(57) Реферат:

Пристрій для руйнування породи містить два аксіально розташованих опорних елемента, які мають дугоподібні поперечні перерізи, спрямовані один навпроти одного, з можливістю утворення, по суті, циліндричної форми, і порожнисту частину, утворену всередині цих опорних елементів. Додатково містить виїмки, виконані з криволінійною поверхнею на звернених одна до одної гранях опорних елементів, в яких розташовані розклинюючі елементи, з'єднані тяжем, на іншому кінці якого закріплена упорна гайка.

UA 156731 U

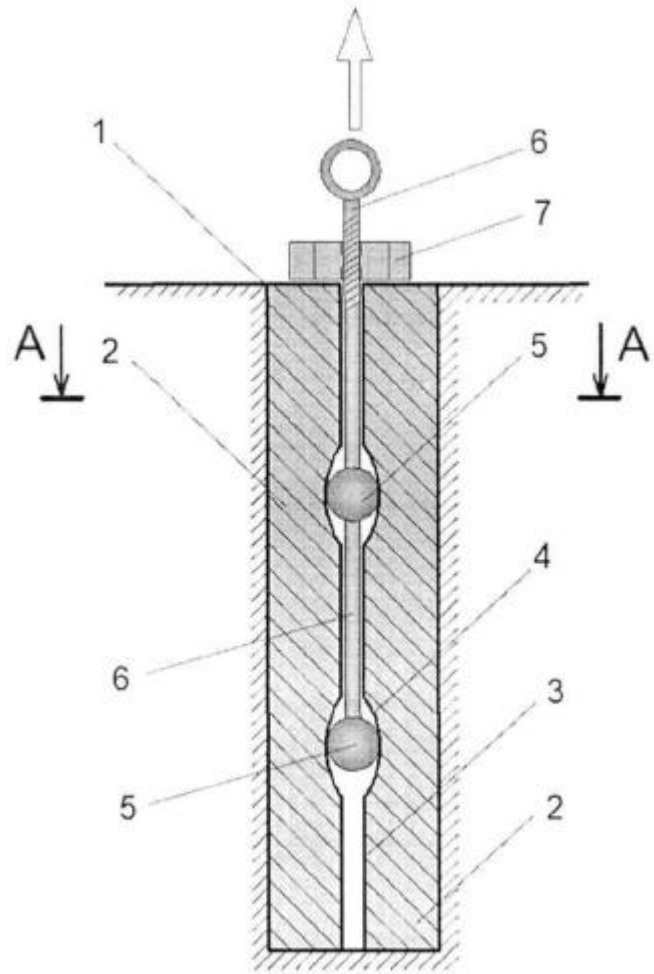


Fig. 1

Корисна модель належить до будівництва і може бути використана при руйнуванні гірських порід та бетонних конструкцій.

Відомо пристрій для руйнування, описаний в патенті [Патент JPS № 59118989A, м. кл. E21C37/04, опубл. 06.11.1990], у вигляді пружного тіла, розташованого в отворі, влаштованому в тілі для руйнування, яке має циліндричну форму та центральний отвір, через який пропущено робочий стрижень, до якого прикріплені пристрої для створення тиску.

Недоліком даного пристрою є низька ефективність руйнування через те, що пружне тіло вимагає значної довжини для створення необхідної сили руйнування, але коли пружне тіло стає довшим, рівномірність сили розширення втрачається.

Відомий пристрій руйнування гірських порід, що складається з корпусу для передачі тиску, безлічі тіл зі сплаву з пам'яттю форми та розп'ятого тіла, внутрішня сторона корпусу передачі тиску забезпечена симетричними канавками, а зовнішня сторона корпусу передачі тиску має дугоподібну форму; а поперечні перерізи тіл зі сплаву з пам'яттю форми є перехресними, лівий і правий кінці тіл сплаву з пам'яттю форми вбудовані в канавки корпусу передачі тиску, а передній і задній кінці корпусів зі сплаву з пам'яттю форми вбудовані твердими прямими лезами [Патент CN № 101726223B, м. кл. F42D 3/04, опубл. 20.11.2013].

Недоліком такого пристрою є висока вартість пристрою через складність конструкції та низька ефективність руйнування через відсутність рівномірного одночасного нагріву корпусів з пам'яттю форми.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі є пристрій для руйнування породи, що містить два аксіально розташованих опорних елементи, які мають дугоподібні поперечні перерізи, спрямовані один навпроти одного, щоб утворити, по суті, циліндричну форму, і порожнисту частину, утворену всередині цих опорних елементів, містить гумову трубку, два клини, розташовані в симетричних положеннях у контакт з зовнішньою периферією гумової трубки, обидва кінці яких контактують з упорним елементом, і гідравлічну трубу, з'єднану з гумовою трубкою [Патент JP № 2781613B2, м. кл. F03G 3/06, опубл. 30.07.2013].

Недоліком даного пристрою є низька ефективність через необхідність використання гідравлічного механізму об'ємної дії та складність конструкції.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для руйнування породи, в якому за рахунок наявності нових конструктивних елементів та особливостей виконання досягається покращення роботи та підвищується ефективність використання.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для руйнування породи, містить два аксіально розташованих опорних елементи, які мають дугоподібні поперечні перерізи, спрямовані один навпроти одного, щоб утворити, по суті, циліндричну форму, і порожнисту частину, утворену всередині цих опорних елементів, додатково містить виїмки, виконані з криволінійною поверхнею на звернених один до одного гранях опорних елементів, в яких розташовані розклинюючі елементи, з'єднані тяжем, на іншому кінці якого закріплена упорна гайка.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображена конструктивна схема пристрою на фіг. 1, на фіг. 2 - поперечний переріз А-А.

Пристрій для руйнування породи, який встановлений в отвір 1 об'єкта руйнування, містить два аксіально розташованих опорних елементи 2, які мають дугоподібні поперечні перерізи, спрямовані один навпроти одного, щоб утворити, по суті, циліндричну форму, і порожнисту частину 3, утворену всередині цих опорних елементів, додатково містить виїмки 4, виконані з криволінійною поверхнею на звернених один до одного гранях опорних елементів 2, в яких розташовані розклинюючі елементи 5, виконані з твердометалевих матеріалів, з'єднані тяжем 6, на іншому кінці якого закріплена упорна гайка 7.

Пристрій застосовують наступним чином. В об'єкті руйнування, наприклад гірській породі, утворюють отвори 1 для встановлення пристрою для руйнування. Збирають пристрій для руйнування, для чого встановлюють два аксіально розташованих опорних елементи 2, які мають дугоподібні поперечні перерізи, порожнисту частину 3, утворену всередині цих опорних елементів, що містять виїмки 4, виконані з криволінійною поверхнею на звернених один до одного гранях опорних елементів 2, в яких розташовують розклинюючі елементи 5, з'єднані тяжем 6, на іншому кінці якого закріплюють упорну гайку 7. В зібраному вигляді пристрій встановлюють в отвір 1 об'єкта руйнування і прикладають зусилля до тяжа 6, який витягують назовні через порожнисту частину 3 опорних елементів 2, при цьому розклинюючі елементи 5, з'єднані з тяжем 6, через криволінійні поверхні виїмок 4 розсовують опорні елементи 2 у напрямку стінок отвору. Коли розширення отвору у напрямку дії опорних елементів 2 досягає певної межі, переміщують упорну гайку 7 до упору у верхню частину опорних елементів 2, що забезпечує контрольовану передачу статичного напруження на стінки отвору 1. Такі ж операції

проводять з наступними отворами по лінії руйнування. При цьому з'являється можливість направленою руйнування за рахунок орієнтації опорних елементів 2. Прикладають руйнуюче зусилля до тяжа 6 і об'єкт з породи, каменю, бетону тощо ефективно руйнується.

5 Таким чином використання даного пристрою значно підвищує ефективність при розробці гірських порід, а також при руйнуванні залізобетонних і бетонних конструкцій, що підлягають зносу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Пристрій для руйнування породи, що містить два аксіально розташованих опорних елементи, які мають дугоподібні поперечні перерізи, спрямовані один навпроти одного, з можливістю утворення, по суті, циліндричної форми, і порожнисту частину, утворену всередині цих опорних елементів, який **відрізняється** тим, що додатково містить виїмки, виконані з криволінійною поверхнею на зворотних одна до одної гранях опорних елементів, в яких розташовані розклинюючі елементи, з'єднані тяжем, на іншому кінці якого закріплена упорна гайка.

15

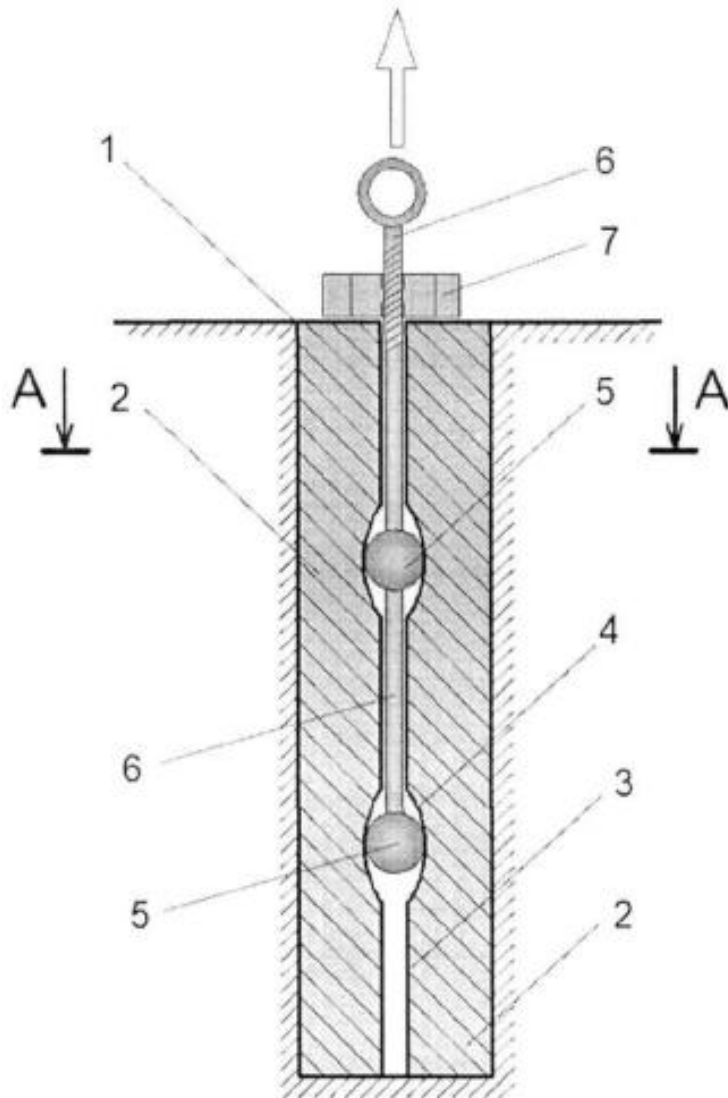


Fig. 1

A-A

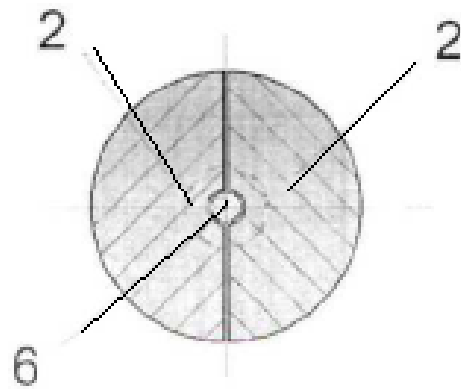


Fig. 2