



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42339 (13) A

(51) 7 F42D3/00, E21C37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РУЙНУВАННЯ ТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ

(21) 2001010343

(22) 16 01 2001

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Шевцов Микола Романович, Макаров Анатолій Андрійович, Сірацьов Ігор Жамельжанович

(73) Донецький державний технічний університет, UA, Відкрите акціонерне товариство "Донецькшахтобуд", UA

(57) 1 Спосіб руйнування твердих матеріалів, що включає введення в основну еластичну посудину заряду вибухової речовини (ВР), наповнення цієї еластичної посудини водою, укладання посудини на об'єкт, що підлягає руйнуванню, і підірвання заряду ВР, який відрізняється тим, що введений в еластичну посудину заряд ВР фіксують у заданому місці на оболонці посудини і прикладають заповнену водою еластичну посудину до об'єкта, що підлягає руйнуванню так, щоб заряд ВР прилягав до поверхні згаданого об'єкта через оболонку посудини в заданому місці

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що заряд ВР фіксують на оболонці усередині згаданої основної еластичної посудини однаковою за формою і розмірами з нею додатковою еластичною посудиною, яку вводять у згадану основну посудину порожньою, заповнюють її водою, а заряд ВР розміщують у заданому місці між оболонками посудин, при цьому перед підірванням заряду ВР заповнюють водою простір між оболонками посудин, що утворився біля заряду ВР, а матеріал оболонки додаткової посудини застосовують з міцністю на розрив однаковою чи меншою міцності матеріалу згаданої основної еластичної посудини

3 Спосіб за пунктами 1 чи 2, який відрізняється тим, що для руйнування стін чи колон еластичну посудину з зарядом ВР прикладають до них шляхом підвішування

4 Спосіб за пунктами 1-3, який відрізняється тим, що витрата ВР складає 3-5 кг на 1 м² поперечного перерізу об'єкта, що руйнується

Винахід відноситься до технології вибухового руйнування гірських порід і будівельних конструкцій і може бути використано, зокрема, при валку будинків і споруджень для руйнування (підбивки) їх по заданому контуру з великою ефективністю й інтенсивністю в обмежених умовах житлових масивів населених пунктів

Відомий спосіб руйнування твердих матеріалів (див. Ю. В. Кудинов, Н. Р. Шевцов і В. М. Мегеря. Безопасный способ дробления негабаритов накладными зарядами в шахтах, опасных по газу или пыли. Донецк. ЦЕНТИ МУП УССР, 1968, с. 3-5) включає введення в поліетиленову посудину заряду вибухової речовини (ВР), наповнення поліетиленової посудини водою, укладання посудини на негабарит і підірвання ВР

Загальними ознаками аналога і рішення, що пропонується, є такі: введення в еластичну посудину заряду ВР, наповнення еластичної посудини водою, укладання посудини на об'єкт, що руйнується ВР, і підірвання заряду ВР

Недоліком цього способу є слабкий вплив вибухової хвилі на об'єкт при необхідності бічного руйнування

Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, що досягається, до запропонованого, є спосіб руйнування твердих матеріалів (див. патент Російської Федерації № 2026986, МКВ E21C37/00, 1995 р., бюл. № 2), що включає введення в еластичну посудину заряду ВР, наповнення еластичної посудини водою, укладання посудини на об'єкт, що руйнується, (негабарит чи будівельну конструкцію) на попередньо пробурений шпур, заповнений водою, і підірвання заряду ВР

Загальними ознаками прототипу і запропонованого рішення є такі: введення в еластичну посудину заряду ВР, наповнення еластичної посудини водою, укладання посудини на об'єкт, що руйнується, і підірвання заряду ВР

Однак відомий спосіб не ефективний для руйнування негабаритів і будівельних конструкцій складної конфігурації, наприклад, для бічного руйнування породи чи руйнування похилих або вертикальних стін, колон. Це обумовлено тим, що заряд ВР розташовується усередині еластичної посудини на деякій відстані від оболонки, що прилягає до поверхні об'єкта, що руйнується. Не завжди можна пробурити шпури, зокрема, неможливо їх пробури-

(19) UA (11) 42339 (13) A

ти при аварійному стані об'єктів, що руйнуються, а також при невеликій їхній товщині

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення відомого способу руйнування твердих матеріалів шляхом фіксації зарядів ВР усередині еластичної посудини на його оболонці і прикладання посудини до об'єкта, що руйнується, так, щоб заряд ВР прилягав до поверхні об'єкта для підвищення ефективності руйнування об'єктів складної конфігурації, а також стін, колон без буровлення шпурів

Поставлена задача вирішується в такий спосіб. У відомому способі руйнування твердих матеріалів, що включає введення в основну еластичну посудину заряду ВР, наповнення цієї еластичної посудини водою, укладання посудини на об'єкт, що підлягає руйнуванню і підірвання заряду ВР, відповідно до винаходу, введений в еластичну посудину заряд ВР фіксують у заданому місці на оболонці (стінці) посудини і прикладають заповнену водою еластичну посудину до об'єкта, що підлягає руйнуванню так, щоб заряд ВР прилягав до поверхні згаданого об'єкта через оболонку (стінку) посудини в заданому місці

Поставлена задача вирішується також тим, що заряд ВР фіксують на оболонці згаданої основної еластичної посудини однаковою за формою і розмірами з нею додатковою еластичною посудиною, яку вводять у згадану основну посудину порожньою, заповнюють водою, а заряд ВР розміщують у заданому місці між оболонками посудин, при цьому перед підірванням заряду ВР заповнюють водою простір між оболонками посудин, який утворився біля заряду ВР, а матеріал оболонки додаткової посудини застосовують з міцністю на розрив рівною чи меншою міцністю матеріалу згаданої основної еластичної посудини, розташованої зовні додаткової

Крім того, для руйнування стін або колон еластичну посудину з зарядом ВР прикладають до них шляхом підвішування

Крім того, витрата ВР складає 3-5 кг на 1 м² поперечного перерізу об'єкта, що руйнується

Фіксація заряду ВР усередині еластичної посудини на її оболонці і прикладання цієї посудини до поверхні об'єкта, що підлягає руйнуванню так, щоб заряд ВР прилягав до поверхні об'єкта, дозволяє направити основну енергію вибуху безпосередньо на руйнування при необхідності бічного руйнування

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому зображені на фіг. 1 - заряд ВР, зафіксований (відповідно до винаходу) усередині еластичної посудини, заповненої водою, на фіг. 2 - еластична посудина з зарядом ВР для підбивки одиночної колони, на фіг. 3 - те ж, що і на фіг. 2, вид збоку, на фіг. 4 - схема розташування еластичних посудин із зарядом ВР для підбивки стіни будинку, на фіг. 5 - те ж, що і на фіг. 4, вид збоку, на фіг. 6 - те ж, що і на фіг. 4, вид зверху

Пристрій, що реалізує спосіб, включає заряд ВР 1, встановлений в основній еластичній посудині 2 і зафіксований у заданому місці на оболонці (стінці) посудини 2 за допомогою однакової за формою і розмірами з еластичною посудиною 2 додатковою еластичною посудиною 3, вкладеною в основну еластичну посудину 2 і заповненою во-

дою 4. До заряду ВР 1 підведений шнур 5, що детонує. Для підбивки одиночної колони 6 (див. фіг. 2, 3) еластичну посудину 2 підвішують на твердому чи гнучкому зв'язку 7. Для підбивки стіни 8 (див. фіг. 4, 5, 6) застосовують кілька еластичних посудин 2 із зарядами ВР 1, підвішених уздовж стіни 8. До зарядів ВР (на фіг. 2, 4 і 5 зображено по два патрони ВР) підведено шнур 5, що детонує, зв'язаний через капсуль-детонатор 9 з вогнепровідним шнуром 10. На фіг. 1 показано, що простір 11 між оболонками посудин 2 і 3, зокрема біля торців заряду ВР 1 також заповнюють водою. Цей простір заповнюють водою тільки перед підірванням, щоб не піддавати заряд ВР тривалому впливу води. Посудини 2, 3 можуть бути виконані з поліетилену.

Спосіб здійснюють таким чином. У порожню, основну еластичну посудину 2 вводять заряд ВР 1. Потім у посудину 2 вводять порожню однаковою за формою і розмірами із посудиною 2, додаткову посудину 3. Матеріал додаткової посудини 3 застосовують з міцністю на розрив рівною чи меншою міцністю матеріалу посудини 2. Це необхідно, щоб при вибуху спочатку зруйнувалася додаткова посудина 3, а потім основна посудина 2. Після установки заряду ВР 1 на оболонці основної посудини 2 додаткову посудину 3 заповнюють водою. Заряд ВР можна встановлювати в задане місце між оболонками посудин 2 і 3 після заповнення водою посудини 3. У результаті заповнення водою оболонка посудини 3 притискається до оболонки посудини 2 і одночасно притискає до оболонки посудини 2 заряд ВР 1, фіксуючи його в заданому місці. Оболонка посудини 3 щільно притискається до оболонки посудини 2 по всій поверхні за винятком місця, де розміщений заряд ВР 1 і поблизу його. На фіг. 1 для наочності зображення посудин 2 і 3 між оболонками цих посудин показаний зазор, якого в дійсності нема, за винятком невеликого вільного простору 11 поблизу заряду ВР 1, який заповнюють водою перед підірванням шляхом доливу води у простір 11 або шляхом проколювання додаткової посудини 3. Для руйнування вертикальних колон 6 чи стін 8 еластичні посудини 2 із зарядами ВР 1 підвішують на цих об'єктах за допомогою твердого чи гнучкого зв'язку 7. Шнур 5, що детонує, з'єднують через капсуль-детонатор 9 з вогнепровідним шнуром 10. Кожну еластичну посудину 2 розташовують так, щоб заряд ВР 1 щільно прилягав через оболонку посудини 2 до поверхні об'єкта, що руйнується, тобто так, як це показано на фіг. 3 і 5. Після установки необхідної кількості еластичних посудин із зарядами ВР, витрата яких повинна складати 3-5 кг на 1 м² поперечного перерізу об'єкта, що руйнується, роблять підірвання. Виникаюча при вибуху заряду ВР детонаційна хвиля поширюється в напрямку перпендикулярному оголеній поверхні будинку чи спорудження.

Експериментально встановлено, що при такому способі руйнування виникає найбільший ефект, що руйнує, тобто основна енергія вибуху заряду ВР витрачається на руйнування і практично не відбувається розкиду висадженої маси. При цьому зменшується вплив вибуху на навколишнє середовище. Це обумовлено наявністю в зафіксованого заряду ВР водяного екрана, що знижує інтенси-

вність ударної і звукової повітряних хвиль на навколишнє середовище. Якщо витрата ВР на 1 м² поперечного перерізу об'єкта, що руйнується, складатиме менше 3 кг, об'єкт може бути не зруй-

нований, якщо більше 5 кг - буде великий розкид підірваної маси, така витрата буде нераціональною. Поперечний переріз при розрахунку кількості заряду ВР вибирають у площині підбивки об'єкта

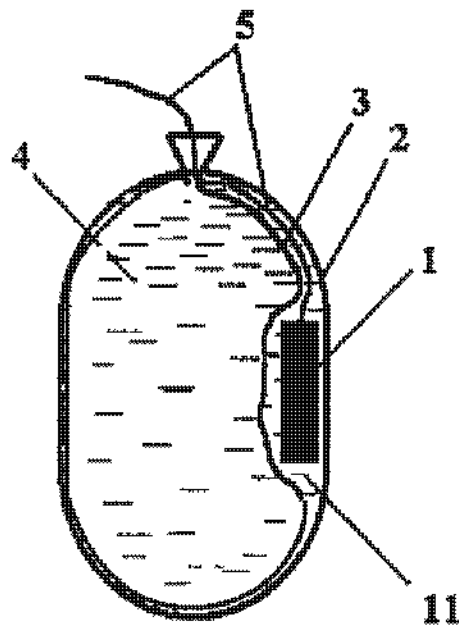


Fig. 1

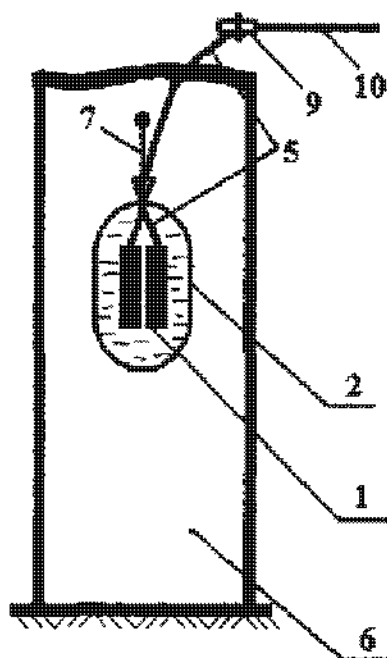


Fig. 2

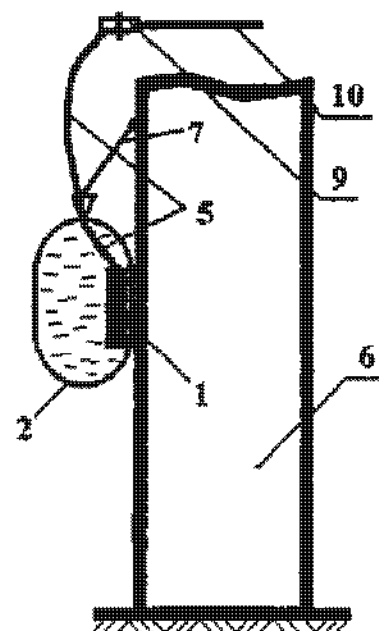
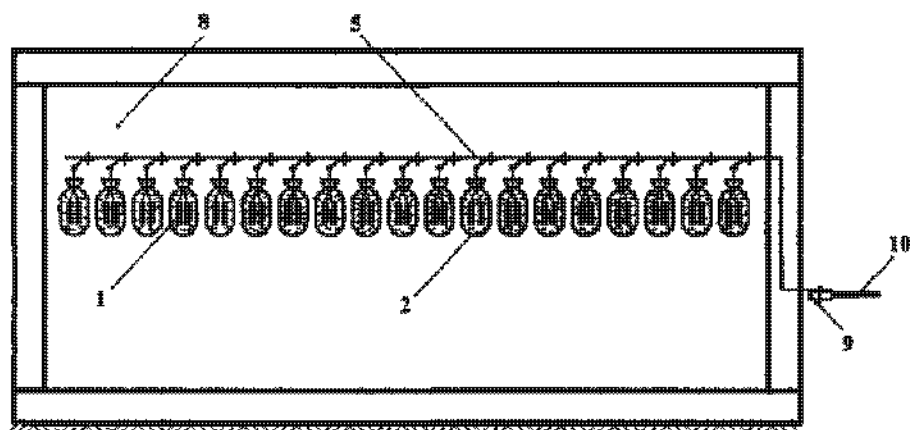


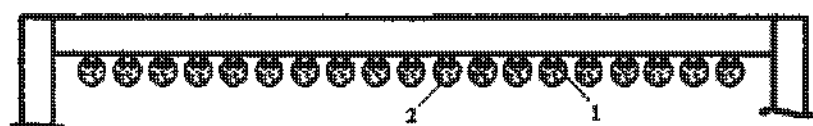
Fig. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8
Обсяг _____ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180
(044) 268-25-22