

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВІДБІЙКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН СВЕРДЛОВИННИМИ ЗАРЯДАМИ

(21) 99084794

(22) 25 08 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001 Бюл № 2, 2001 р

(72) Капленко Юрій Петрович, Колосов Валерій
Олександрович(73) КАПЛЕНКО ЮРІЙ ПЕТРОВИЧ КОЛОСОВ
ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) 1 Спосіб відбійки корисних копалин свердловинними зарядами, що включає буріння віяла вибухових свердловин, формування в них заряду ВР з ініціатором і підривання, який відрізняється тим, що паралельно оголеної поверхні проходять

бурові виробітки з яких вибувають віяла спрямованих до оголеної поверхні вибухових свердловин, у який формують колонковий заряд ВР з ініціатором біля гирла згаданої свердловини причому кожне віяло вибухових свердловин вибувають в одній площині яка перпендикулярна оголеній поверхні а відбійку корисних копалин на неї починають від центру віяла вибухових свердловин короткосповільненим підриванням груп вибухових свердловин рівновіддалених від згаданого центру 2 Спосіб відбійки по п 1 який відрізняється тим, що бурові виробітки відстоять від оголеної поверхні і друг від друга на рівній відстані

Спосіб відбійки корисних копалин свердловинними зарядами відноситься до вибухових робіт і може використовуватися при розробці родовищ корисних копалин підземним і відкритим способом.

Відомий спосіб відбійки корисних копалин свердловинними зарядами що включає буріння свердловин розміщення в них зарядів вибухової речовини (ВР), ініціювання і підривання зарядів. Свердловини вибувають паралельно оголеної поверхні (див Кутузов Б Н Вибухові роботи, М Надра 1980, с 392).

Приведений спосіб відбійки має ряд істотних недоліків основними з яких є підривання системи свердловинних зарядів розташованих паралельно оголеної поверхні характеризується мінімальною, знову утвореною оголеною поверхнею і високою кусковатістю підірваної прської маси. Це обумовлено тим що при орієнтації свердловинних зарядів, паралельно оголеної поверхні, значна частина хвильової енергії розсіюється в масиві прських порід чим обумовлений низький ККД вибуху і його значний сейсмічний ефект.

Найбільш близьким по технічній суті і прийнятий за прототип є спосіб розробки з відбійкою корисних копалин сферичними або близькими до них по дії зарядами, що включає буріння вибухових свердловин великого діаметру, розміщення в них зарядів ВР, ініціювання і підривання зарядів.

У способі по прототипу, на відміну від того, що заявляється, в кожній свердловині розташовують сферичний, або близький до сферичного,

заряд, віддалений від оголеної поверхні на розмір лінії найменшого опору (ЛНО). Для витрат енергії газоподібних продуктів вибуху із двох сторін заряду робиться забійка інертними матеріалами (див патент Канади № 1012564 Мкл 282-6, пр 11 07 75 р публ 12 05 76 р).

Приведений спосіб характеризується підвищеними витратами на буріння свердловин великого діаметру. Поділ свердловин на велике число секцій, у кожній з яких розташований сферичний заряд і двостороння інертна забійка, істотно ускладнює технологію заряджання свердловин, збільшує трудомісткість вибухових робіт, обумовлює низький відсоток корисного використання свердловин. Сферичні заряди також обумовлюють значні затрати хвильової енергії через симетричне її поширення від центру заряду.

У основу винаходу поставлено задачу вдосконалити спосіб відбійки корисних копалин свердловинними зарядами, шляхом зміни орієнтації вибухових свердловин відносно оголеної поверхні і режиму відбійки свердловинними зарядами, забезпечити перерозподіл енергії детонаційних і вибухових хвиль і за рахунок цього підвищити коефіцієнт корисної дії (ККД) вибуху поліпшити якість роздільнення і значно знизити трудомісткість.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі відбійки корисних копалин свердловинними зарядами на оголену поверхню, що включає буріння віяла вибухових свердловин, формування в них заряду ВР з ініціатором і підривання, відпо-

відно до винаходу, паралельно оголеній поверхні проходять бурові виробітки, із яких вибувають віяла, спрямованих до оголеної поверхні, вибухових свердловин, в яких формують колонковий заряд ВР з ініціатором біля гирла згаданої свердловини, причому кожне віяло вибухових свердловин вибувають в одній площині, яка перпендикулярна оголеній поверхні, а відбійку корисної копалини на ній починають від центру віяла вибухових свердловин короткостроковим підірванням груп вибухових свердловин, рівновіддалених від згаданого центру.

Бурові виробітки відстоять від оголеної поверхні і друг від друга на рівній відстані.

Сукупність відмітних і загальних відомих ознак, яка характеризує заявляемый спосіб відбійки, забезпечили рішення поставленої задачі. Завдяки тому, що віяло вибухових свердловин вибувають в одній площині, яка перпендикулярна оголеній поверхні, а вибухові свердловини спрямовують до оголеної поверхні і використовують в них колонкові заряди ВР, що ініціюють біля гирла вибухової свердловини при відповідному режимі, досягнутий перерозподіл енергії детонаційних і вибухових хвиль вибуху, спрямований на зменшення затрат хвильової енергії вибуху, шляхом її розсіювання в масиві, який оточує прошарок, що підіривається. Це дозволило значно підвищити коефіцієнт корисної дії (ККД), поліпшити якість роздільнення, і значно зменшити трудомісткість способу.

Результати розрахунку техніко-економічних показників способу відбійки, відповідно до винаходу, підтвердили ефективність технічного результату, що досягається сукупністю ознак формули винаходу.

У таблиці 1, 2 приведені розрахункові значення засобів відбійки корисних копалин колонковими зарядами діаметром 0,1 м, відповідно до заявляемого способу і сферичними зарядами, відповідно до прототипу.

У результаті аналізу даних таблиці 1 випливає, що глибина відриву системи колонкових зарядів у два рази більше, а енергетичні витрати ВР на відбійку в 2 рази нижчі, у порівнянні зі сферичними зарядами, відповідно нижчі витрати на придбання ВР. Крім того, для розташування сферичних зарядів рівної ваги з колонковими, необхідні свердловини, діаметр яких у 2,2–3,2 рази більше, а тому вартість буріння 1 м свердловини в 2,2–3,2 рази вище у порівнянні з вартістю буріння свердловин для розміщення колонкових зарядів. Коефіцієнт

використання свердловини при цьому збільшується в 2 рази і відповідно знижені витрати ручної праці на формування інертної забійки.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на: фіг. 1 – приведена схема способу відбійки корисних копалин на горизонтальну оголену поверхню; фіг. 2 – приведена схема способу відбійки корисних копалин свердловинними зарядами на вертикальну оголену поверхню.

Спосіб відбійки корисних копалин свердловинними зарядами на горизонтальну, або вертикальну поверхні ідентичні і здійснюються таким чином.

Паралельно оголеній поверхні 1 (див. фіг. 1, 2) проходять бурові виробітки 2, із яких вибувають віяла, спрямованих до оголеної поверхні 1, вибухових свердловин 3, у яких формують колонковий заряд ВР з ініціатором біля гирла згаданої свердловини. Кожне віяло вибухових свердловин 3 вибувають в одній площині 4, яка перпендикулярна оголеній поверхні 1. Бурові виробітки 2 відстоять від оголеної поверхні і друг від друга на рівній відстані. Відбійку корисних копалин на оголену поверхню 1 починають від центру віяла вибухових свердловин 3 короткостроковим підірванням груп вибухових свердловин 3, рівновіддалених від згаданого центру.

Таким чином, досягається відбійка корисних копалин, при якій, під дією енергії вибуху колонкових зарядів ВР, відбувається поетапне зруйнування руди в напрямку ЛНО і накачування вибухової енергії в масив, який оточує прошарок, що підіривається. З моменту падіння тиску газоподібних продуктів детонації в зарядних порожнинах починається остання стадія, у ході якої в межах зони розвантаження, що відповідає новій оголеній поверхні, накопичена енергія вибуху перетворюється в роботу зруйнування у виді динамічного явища. Приведена динаміка процесу відбійки гірських порід досягнута за рахунок перерозподілу енергії детонаційних і вибухових хвиль, при якій енергія ВР трансформується в хвильову енергію, 60% якої концентрується на фронті детонаційної хвилі. При русі детонаційної хвилі до оголеної поверхні її енергія і хвильова енергія вибуху використовуються на роздільнення обрушеного вибухом масиву, що значно підвищує ККД вибуху і якість роздільнення підірваної гірської маси та обумовлює зменшення трудомісткості способу.

Таблиця 1

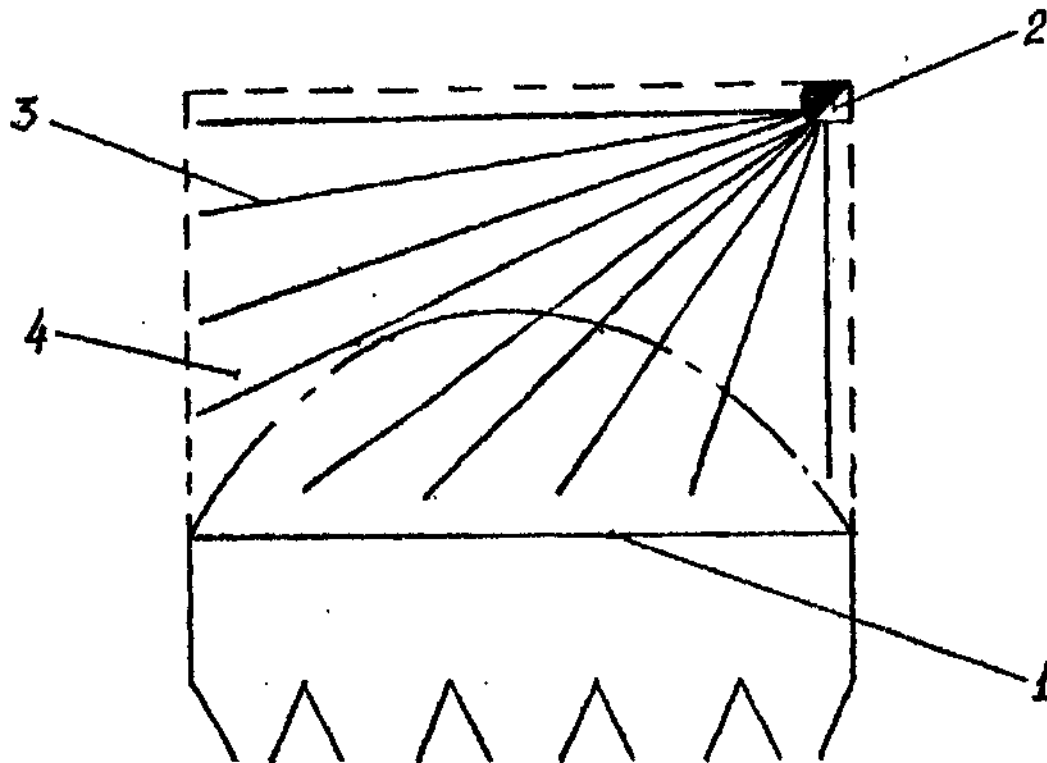
Колонкові свердловинні заряди діаметром 0,1 м (винах(д))					
№ п/п	Вартість буріння 1 м свердловини, п.о.	Глибина відриву системи, м	Вага заряду довжиною L гранична, кг	Сітка розташування свердловин, м	Питома витрата ВР на відбійку, кг/т
1	2	3	4	5	6
1	0,04	8,58	103	4,29x4,29	0,181
2	0,06	7,00	77	3,50x3,50	0,250
3	0,08	5,94	62	2,97x2,97	0,328
4	0,10	5,24	53	2,62x2,62	0,409
5	0,12	4,76	47	2,38x2,38	0,484
6	0,14	4,44	42	2,22x2,22	0,535

Продовження табл. 1

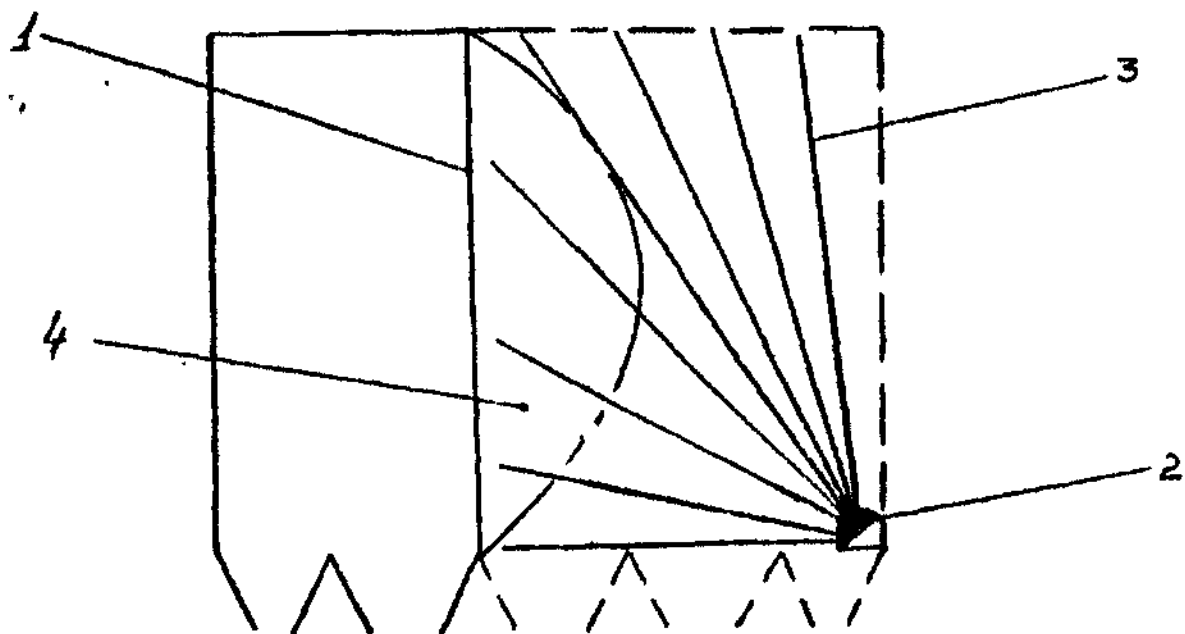
1	2	3	4	5	6
7	0,18	4,24	40	2,12x2,12	0,560
8	0,18	4,08	38	2,04x2,04	0,620
9	0,20	3,98	36	1,99x1,99	0,630

Таблиця 2

Сферичні заряди (прототип)					
№ п/п	Вартість буріння 1 м свердловини, п.о.	Глибина відриву, м	Вага сферичного заряду, кг	Сітка розташування сферичного заряду, м	Питома витрата, кг/г
1	0,13	4,29	103	4,29x4,29	0,362
2	0,18	3,50	77	3,50x3,50	0,499
3	0,22	2,97	62	2,97x2,97	0,657
4	0,26	2,62	53	2,62x2,62	0,818
5	0,30	2,38	47	2,38x2,38	0,969
6	0,33	2,22	42	2,22x2,22	1,070
7	0,37	2,12	40	2,12x2,12	1,120
8	0,41	2,04	38	2,04x2,04	1,240
9	0,45	1,99	36	1,99x1,99	1,270



Фиг. 1



Фіг. 2

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03
