



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 57686

(13) A

(51) 7 C06C7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНІЦІЮВАННЯ СВЕРДЛОВИННОГО ЗАРЯДУ

1

2

(21) 20021210041

(22) 12 12 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Іщенко Микола Іванович, Крисін Родерік Сімо-
нович, Купрін Віталій Павлович, Півень Володимир
Олександрович, Стрілець Олександр Петрович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "ЕККОМ"

(57) Пристрій для ініціювання свердловинного за-
ряду, що складається з основної і дублюючої ме-
режі системи типу NONEL, який відрізняється
тим, що додатково в свердловині вище рівня пі-
дошви уступу розміщена прлянда з тротилових
шашок на детонуючому шнурі, до верхнього кінця
якого приєднаний проміжний детонатор дублюючої
мережі системи типу NONEL і розміщений в набій-
ці

Пристрій для ініціювання свердловинного за-
ряду призначений для створення частинами свер-
дловинного заряду протитиску продуктам детона-
ції, що розвиваються в напрямку з дна до устя
свердловини. Винахід відноситься до області під-
ричних робіт на відкритих розробках.

Відомий пристрій для ініціювання свердловин-
ного заряду у виді прлянди тротилових шашок на
детонуючому шнурі (ДШ) або пінійного ініціатора у
вигляді зв'язки детонуючих шнурів, прокладених у
заряді вибухової речовини (Суханов А.Ф., Кутозов
Б.Н. Разрушение горных пород взрывом. М. Не-
дра, 1983, с. 235). При цьому пристрої здійснюєть-
ся верхнє ініціювання заряду.

Недоліком цього пристрою є послідовне ініці-
ювання частин свердловинного заряду в напрямку
від устя свердловини до її дна. Верхнє ініціювання
сприяє передчасному вильоту набійки, внаслідок
чого відбувається виткання газів вибуху в атмос-
феру і зниження тиску продуктів детонації в заря-
дній порожнині. Це приводить до погіршення дроб-
лення верхньої частини масиву, завищенню пі-
дошви уступу і забрудненню навколишнього сере-
довища.

Найбільш близьким до пристрою, що заявля-
ється є пристрій для ініціювання свердловинного
заряду типу NONEL (Нонель. Инструкция по экс-
плуатации. Дино Нобель Швеция АБ, Шведский
институт испытаний и исследований С.6), що
складається з основної і дублюючої мережі. Про-
міжний детонатор (ПД) основної мережі розташо-
ваний біля дна свердловини, а дублюючої - у вер-
хній частині заряду. При ініціюванні заряду вибу-
хової речовини (ВР) за допомогою цього пристрою

продукти вибуху діють на стінки зарядної порож-
нини, яка розширюється, на всьому проміжку де-
тонації заряду. Виткання продуктів детонації від-
бувається в напрямку з дна до устя, що приводить
до концентрації енергії вибуху в нижній частині
свердловини і зниженню впливу газів вибуху на
іншу частину свердловини.

Недоліком цього пристрою є нерівномірне
дроблення породи по висоті уступу. При цьому
набійка не робить істотного опору газам вибуху і
вилітає із свердловини разом з продуктами дето-
нації, забруднюючи навколишнє середовище.

В основу винаходу поставлено задачу удоско-
налення пристрою для ініціювання свердловинно-
го заряду шляхом включення нових елементів, що
забезпечують більш рівномірну дію продуктів де-
тонації по висоті свердловини, за рахунок чого
підвищується інтенсивність руйнування породи
при відповідності подошви уступу проектній позна-
чці і поліпшенні екологічних умов в кар'єрі.

Поставлена задача вирішується тим, що у ві-
домий пристрій, що включає основну і дублюючу
мережі системи типу NONEL, відповідно до вина-
ходу, введена прлянда з тротилових шашок на
детонуючому шнурі, до верхнього кінця якого при-
єднаний проміжний детонатор дублюючої мережі
системи типу NONEL і розміщений в набійці.

Суть винаходу пояснюється кресленнями.

На фіг.1 представлений пропонований при-
стрій для ініціювання свердловинного заряду, де
1 - проміжний детонатор (ПД) основної мережі
системи типу NONEL, 2 - хвилевід основної мережі
системи типу NONEL, 3 - детонуючий шнур, (ДШ),
4 - тротилова шашка, 5 - проміжний детонатор

(13) A

(11) 57686

(19) UA

(ПД) дублюючої мережі системи типу NONEL.

На фіг 2 показана по фазах схема розвитку вибуху свердловинного заряду при застосуванні пропонованого пристрою, де 1 - вибух проміжного детонатора (ПД) основної мережі системи типу NONEL, 2 - хвилевід основної мережі системи типу NONEL, 3 - детонуючий шнур (ДШ), 4 - тротилова шашка, 5 - проміжний детонатор (ПД) дублюючої мережі системи типу NONEL, 6 - заряд ВР, 7 - набійка

Пропонований пристрій для ініціювання свердловинного заряду забезпечує виникнення в свердловинному заряді режиму протитиску продуктам детонації раніше прореагувавши частини заряду. Це приводить до періодичного запирання продуктів детонації і більш рівномірному впливу їх на стінки зарядної порожнини. Режим протитиску досягається шляхом розміщення в нижній частині свердловинного заряду (6) ПД (1) основної мережі системи NONEL, вище підшви уступу - гірлянди з тротилкових шашок (4) на ДШ (3), до верхнього кінця якого приєднаний ПД (5) дублюючої мережі системи типу NONEL і розміщений в набійці (7).

Відповідно до пропонованої конструкції проміжного детонатора ініціювання свердловинного заряду (6) здійснюється з дна проміжним детонатором (ПД) (1) основної мережі NONEL. При цьому в заряді ВР (6) розвивається детонаційна хвиля, що досягає нижньої тротилової шашки (4) у гірлянді, ініціює її і ДШ (3). Внаслідок різниці швидкостей детонації свердловинного заряду (4,0 - 4,5 км/с) і ДШ (7,0 км/с) детонація, що розвивається по ДШ (3), досягає наступної шашки в гірлянді раніш, ніж хвиля детонації, що протікає по заряду ВР (6). Вибух другої шашки в гірлянді приводить до розвитку детонації в частині заряду до приходу хвилі детонації, що розвивається з дна свердловини. В результаті, у деякий момент часу відбувається з'єднання детонаційних хвиль, що призводить до виникнення протитиску і запирання продуктів вибуху які розвиваються з дна свердловини до моменту вирівнювання тиску в зарядній порожнині. При досягненні хвилею детонації в ДШ (3) наступної тротилової шашки (4) ефект повторюється. Вибух ПД (5) дублюючої мережі NONEL відбувається в набійці (7) і тим підсилює опір вильоту її зі свердловини, збільшує час впливу газів вибуху на масив і одночасно знижує висоту підйому хмари

продуктів вибуху. Це приводить до більш рівномірного й інтенсивного дроблення породи по висоті уступу, забезпечує пророблення підшви уступу на рівні проектною відмітки і знижує забруднення атмосфери кар'єру. При відмовленні ПД (1) основної мережі системи типу NONEL ініціювання заряду забезпечить вибух ПД (5) її дублюючої мережі.

Довжина ділянки заряду, детонація якого створює протитиск продуктам детонації раніше прореагувавши заряду, визначається по формулі

$$l_{\text{зар}} = L_{\text{дш}} - \frac{L_{\text{дш}}}{D_{\text{дш}}} D_{\text{вр}},$$

де $l_{\text{зар}}$ - довжина ділянки заряду, детонація якого створює протитиск у зарядній порожнині,

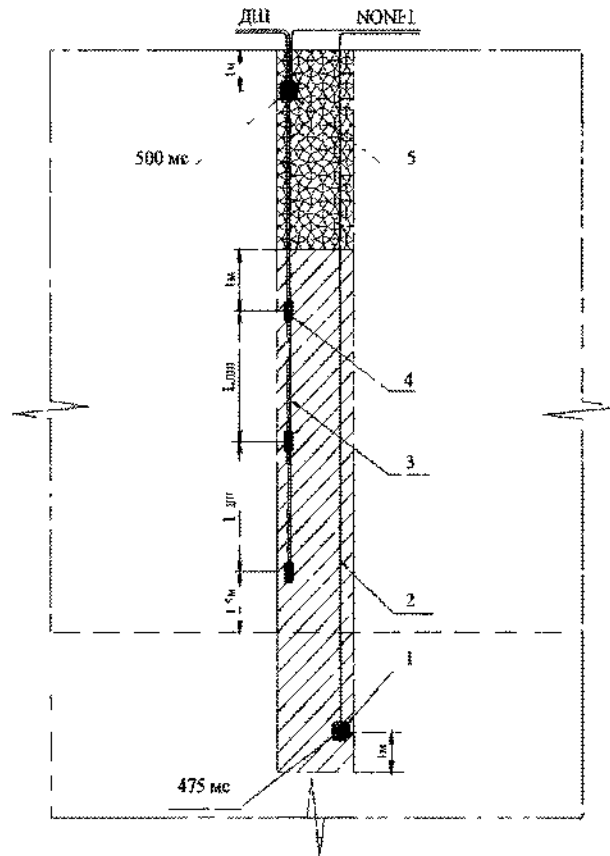
$L_{\text{дш}}$ - відстань між суміжними тротилковими шашками в гірлянді,

$D_{\text{дш}}$ - швидкість детонації ДШ,

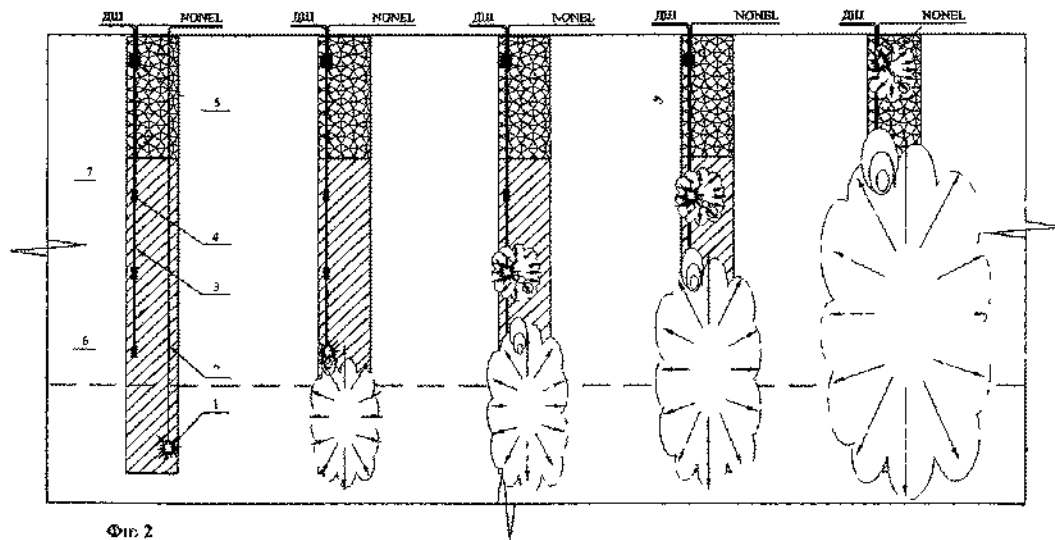
$D_{\text{вр}}$ - швидкість детонації заряду ВР.

Конструкція проміжного детонатора, що заявляється, реалізується в такий спосіб. Перед початком робіт із заряджання свердловин на видатковому складі чи на блоці, що підривається, виготовляються гірлянди із тротилкових шашок на ДШ (3) так, щоб нижня шашка розташовувалася в заряді (6) на 1,5 м вище підшви уступу, верхня - на відстані 1 м від забійки (7), а середня розташовувалася по середині між ними. ПД (5) дублюючої мережі системи типу NONEL приєднують до верхнього кінця ДШ (3). При цьому ПД (5) дублюючий мережі системи типу NONEL розташовують в набійці (7) на відстані 1 м від устя свердловини, а кінець ДШ (7) виводять на 1,5 - 2 м на поверхню і закріплюють за допомогою кіперної стрічки біля устя свердловини. ПД (1) основної мережі системи типу NONEL підривають першим, а ПД (5) дублюючої мережі системи типу NONEL для ліквідації відмовлення нижнього ПД (1) повинний мати інтервал уповільнення не менш 25 мс.

Після установки проміжного детонатора приступають до заряджання свердловини. Якщо за технологією потрібно розміщення свердловинного заряду в поліетиленовому рукаві, то спочатку в шпару опускають поліетиленовий рукав, а потім встановлюють пристрій пропонованої конструкції в зазначений вище послідовності.



Фиг. 1



Фиг. 2