



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 114370

(13) U

(51) МПК

F42D 3/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2016 08595****(22)** Дата подання заявки: **05.08.2016****(24)** Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.03.2017****(46)** Публікація відомостей **10.03.2017, Бюл.№ 5**
про видачу патенту:**(72)** Винахідник(и):

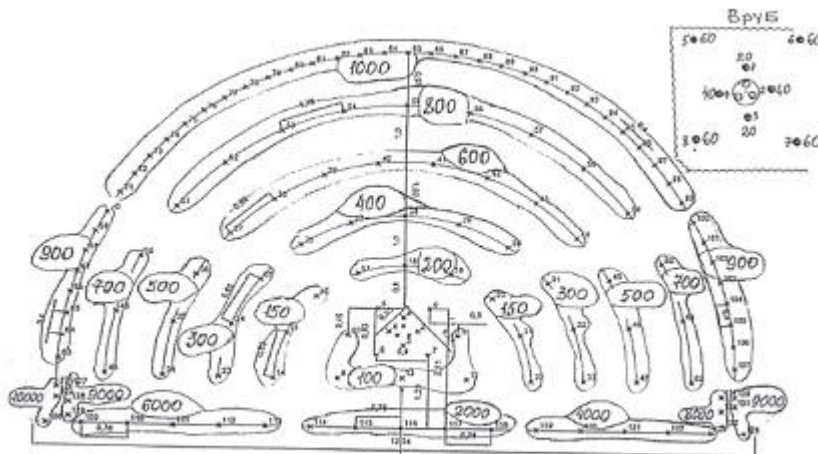
Петренко Володимир Дмитрович (UA),
Тют'кін Олексій Леонідович (UA),
Кулаженко Євгеній Юрійович (UA),
Проскурня Сергій Тимофійович (UA),
Глухов Олександр Олександрович (UA)

(73) Власник(и):

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.
ЛАЗАРЯНА,
вул. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10,
49010 (UA)

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ СЕЙСМІЧНОЇ ДІЇ ПРИ ПІДРИВАННІ ЗАРЯДІВ**(57)** Реферат:

Спосіб зниження сейсмічної дії при підриванні зарядів полягає у підриванні шпурових зарядів короткоуповільнено та уповільнено комбіновано за один масовий вибух.



Фиг. 1

UA 114370 U

Корисна модель має відношення до будівельної галузі, а саме до зниження сейсмічної дії при вибухових роботах при будівництві підземних об'єктів.

Існуюча на даний момент проблема полягає у тому, що при проведенні вибухових робіт у скельних та напівскельних породах при будівництві підземних об'єктів виникає сейсмічний ефект, який діє на промислові та цивільні споруди шляхом виникнення в них небезпечних коливань.

Відомий спосіб зниження сейсмічної дії вибуху полягає у використанні короткоуповільненого підривання зарядів з уповільненнями 20-150 мс в залежності від тріщинуватості порід, розосередження заряду з внутрішньошпуровими уповільненнями та влаштування попереду об'єкту, що охороняється, захисної щілини із зруйнованих порід (Эстеров Я. Х., Бродов Е.Ю., Иванаев М.И. Буровзрывные работы на транспортном строительстве. - М.: Транспорт, 1983. - 328 с.)

Недоліком такого способу є можливість взаємодії хвиль напружень з виникненням явища їх інтерференції за рахунок прямих та відбитих від тріщин хвиль та підсилення поздовжньої, поперечної, поверхневої та хвиль Релея.

Спосіб уповільненого підривання зарядів з інтервалами 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0 с викликає, внаслідок роздільного підривання зарядів, погіршення подрібнення породи у порівнянні із короткоуповільненими, при якому покращується подрібнення породи, створюється більш компактна форма розвалу гірської породи (Кутузов Б. Н. разрушение горных пород взрывом. - М.: Издательство МГИ, 1992. - 516 с).

Основним недоліком даного способу є погіршення ступеня подрібнення гірських порід та можливість підбою сусідніх шпурових зарядів з виникненням їх відмов.

Технічна задача, яка вирішується корисною моделлю, полягає у комбінованій взаємодії короткоуповільнених та уповільнених зарядів при проведенні у вибої тунельної виробки масового вибуху.

Сутність запропонованого способу полягає у тому, що в центральній частині тунельної виробки розміщують врубові заряди і підривають як короткоуповільнені, при цьому одна частина відбійних зарядів підривається як короткоуповільнені, а друга частина - відбійних разом із контурними, підшовними та підп'ятними зарядами підривається уповільнено.

На кресленні зображено поперечний переріз калоти двоколійного залізничного тунелю, який проходиться буровибуховим способом шляхом комбінованого підривання зарядів із застосуванням короткоуповільненого (КУП) та уповільненого (УП) підривання груп шпурових зарядів в наступній послідовності:

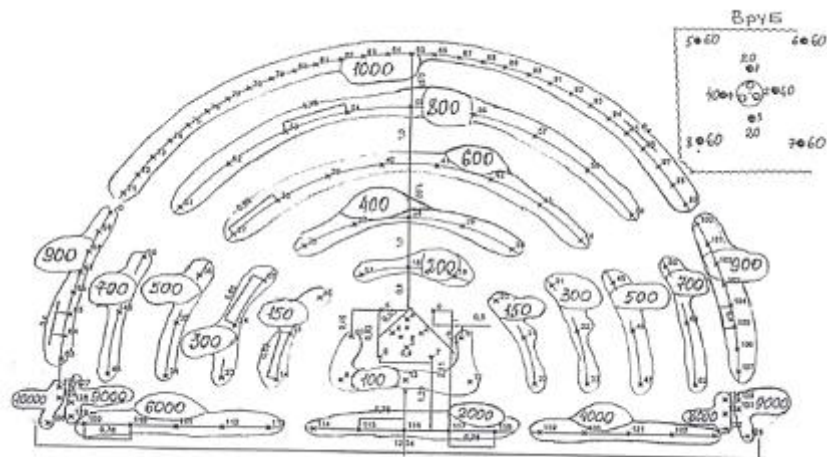
- врубові заряди, які підриваються КУП через 20-80 мс;
- відбійні заряди, які підриваються КУП через 100-400 мс;
- відбійні заряди, які підриваються УП через 500-600 мс;
- передконтурні заряди, які підриваються через 700-800 мс;
- контурні заряди, які підриваються через 900-1000 мс;
- підшовні заряди, які підриваються через 2000-6000 мс;
- підп'ятні заряди, які підриваються через 8000-10000 мс.

Використання комбінованих короткоуповільнених та уповільнених зарядів з інтервалами відповідно в десятки, сотні та тисячі мілісекунд виключає накладання хвиль напружень при вибухах в скельних та напівскельних породах.

Спосіб зниження сейсмічної дії при комбінованому підриванні короткоуповільнених та уповільнених зарядів може бути ефективно використаний тунелебудівельними організаціями з метою прискорення будівництва підземних об'єктів великого перерізу при суттєвому зниженні їх коливань.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб зниження сейсмічної дії при підриванні зарядів, який **відрізняється** тим, що шпурові заряди підривають короткоуповільнено та уповільнено комбіновано за один масовий вибух.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601