



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70929** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
F42B 1/00
F42B 3/00
F42D 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 15523	(72) Винахідник(и): Півень Володимир Олександрович (UA), Півень Данило Володимирович (UA), Півень Володимир Володимирович (UA), Полонко Олександр Юхимович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.12.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2012, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): Півень Володимир Олександрович, вул. Чкалова, 12, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50000 (UA), Півень Данило Володимирович, вул. Леніна, 17, кв. 31, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50099 (UA), Півень Володимир Володимирович, вул. Каткова, 25, гуртожиток 1, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50064 (UA), Полонко Олександр Юхимович, вул. Димитрова, 56, кв. 40, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50065 (UA)
	(74) Представник: Зайцева Алевтина Дмитріївна, реєстр. №112

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ СВЕРДЛОВИННОГО ЗАРЯДУ ВИБУХОВОЇ РЕЧОВИНИ

(57) Реферат:

Спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини, переважно в гірничому масиві з похилим укосом уступу включає операції розділення порожнини свердловини на заряджаючу і компенсаційну подовжні порожнини із змінним перерізом, формування в заряджаючій подовжній порожнині колонки свердловинного заряду вибухової речовини, розміщення засобів ініціювання і матеріалу забивки. Поверхню колонки свердловинного заряду вибухової речовини з боку компенсаційної порожнини виконують під кутом до осі свердловини, який утворюють різницею площ поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини на рівні підшви уступу і на рівні його верхнього торця.

UA 70929 U

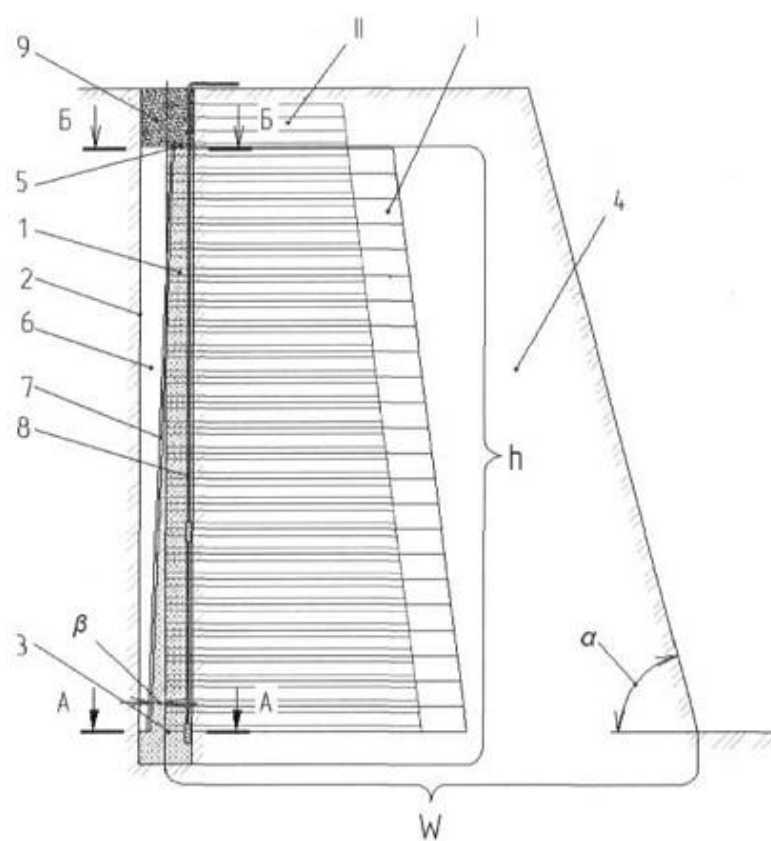


Fig. 1

Корисна модель належить до області гірничої справи і може бути використана при формуванні свердловинного заряду вибухової речовини, переважно в гірничому масиві з похилим укосом уступу.

Відомий спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини за деклараційним патентом України на корисну модель № 46246 МПК F42D 1/00, F42D 3/04 (2009.01), F42B 3/00, E21C 37/12 (2009.01) від 07.07.2009 р., опубл. 10.12.2009 р., бюл. № 23, включає розділення порожнини свердловини на заряджаючу і компенсаційні подовжні порожнини, розміщення в заряджаючій порожнині свердловини вибухової речовини, засобів ініціювання і матеріалу забивки.

На відміну від заявленої корисної моделі величину постійного поперечного перерізу заряду вибухової речовини і форму поверхні цього заряду, звернену до вільної стінки свердловини, визначають залежно від умов вибухових робіт, при яких площа поперечного перерізу заряду вибухової речовини узятя не більше 4,5/5 площі поперечного перерізу свердловини.

Найближчим аналогом до заявленої корисної моделі за сукупністю ознак і очікуваним технічним результатом є спосіб формування колонки заряду вибухової речовини в свердловині за деклараційним патентом України на корисну модель № 47339, МПК (2006) F42D 1/00, F42D 3/04 (2009.01), E21C 37/12 (2009.01) від 12.08.2009 р., опубл. 25.01.2010 р., бюл. № 2, який включає розділення порожнини свердловини на заряджаючу і компенсаційні подовжні порожнини із змінним перерізом, розміщення в заряджаючій порожнині свердловини вибухової речовини, засобів ініціювання і матеріалу забивки.

На відміну від заявленої корисної моделі в способі формування колонки заряду вибухової речовини в свердловині нижню частину колонки заряду вибухової речовини формують діаметром рівним діаметру свердловини, верхню частину колонки заряду вибухової речовини формують діаметром меншим ніж діаметр свердловини.

Загальним недоліком приведених способів є те, що при подовжньому розділенні порожнини вибухової свердловини заряд вибухової речовини розміщують в активній частині свердловини без урахування зміни об'єму відбиваної вибухом маси по висоті забою, пов'язаного з кутом нахилу укосу уступу, що приводить до нерівномірного розподілу енергії вибуху у відбиваному масиві, і як наслідок до нерівномірного дроблення гірничої маси, нераціонального використання і збільшення витрат вибухової речовини.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини шляхом зміни умов виконання способу, забезпечити перерозподіл енергії вибуху свердловинного заряду залежно від об'єму відбиваної вибухом гірничої маси по висоті уступу і, за рахунок цього, зменшити витрати вибухової речовини і підвищити якість дроблення гірничої маси.

Поставлена задача вирішена тим, що в способі формування свердловинного заряду вибухової речовини, переважно в гірничому масиві з похилим укосом уступу, який включає операції розділення порожнини свердловини на заряджаючу і компенсаційну подовжні порожнини із змінним поперечним перерізом, формування в заряджаючій подовжній порожнині колонки свердловинного заряду вибухової речовини, розміщення засобів ініціювання і матеріалу забивки, згідно з корисною моделлю, поверхню колонки свердловинного заряду вибухової речовини з боку компенсаційної порожнини виконують під кутом до осі свердловини, який утворюють різницею площ поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини на рівні підшви уступу і на рівні його верхнього торця, при цьому площу поперечного перерізу колонки свердловинного заряду на рівні підшви уступу задають рівною (0,7-1) поперечного перерізу свердловини, а площу поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини на рівні його верхнього торця визначають з виразу:

$$S_2 = S_1 \cdot \left(1 - \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha \cdot W}\right) \cdot k$$

де:

S_1 - площа поперечного перерізу колонки свердловинного заряду на рівні підшви уступу, м^2 ;

S_2 - площа поперечного перерізу колонки заряду свердловини на рівні верхнього торця заряду, м^2 ;

h - висота колонки свердловинного заряду вибухової речовини від підшви уступу до верхнього торця заряду, м;

α - кут нахилу укосу уступу, град.;

W - лінія найменшого опору порід по підшві уступу, м;

k - коефіцієнт, що враховує форму колонки заряду вибухової речовини, компенсаційної порожнини і властивості руйнованого масиву.

Формування колонки свердловинного заряду вибухової речовини з боку компенсаційної порожнини під кутом до осі свердловини, який утворюють різницею площ поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини на рівні підшви уступу і на рівні його верхнього торця, а також визначення параметрів експериментальним шляхом і встановлення математичної залежності між параметрами заряджаючої і компенсаційної порожнин і колонки свердловинного заряду вибухової речовини, дозволило зменшити витрати вибухової речовини і підвищити якість дроблення гірничої маси.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на:

фіг. 1 - вертикальний розріз блока по осі вибухової свердловини;

фіг. 2 - свердловинний заряд вибухової речовини на рівні підшви уступу в перерізі по А-А;

фіг. 3 - свердловинний заряд вибухової речовини на рівні верхнього торця колонки свердловинного заряду вибухової речовини в перерізі по Б-Б.

Приклад виконання способу формування колонки свердловинного заряду вибухової речовини.

В заявленому способі перед формуванням колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1 в свердловині 2 визначають параметри поперечного перерізу згаданої колонки 1 на рівні підшви 3 уступу 4 і на рівні її верхнього торця 5. Заздалегідь задають значення параметру площі поперечного перерізу S_1 колонки свердловинного заряду 1 на рівні підшви 3 уступу 4, який дорівнює (1-0,7) поперечного перерізу свердловини 2.

Граничні межі від 1 до 0,7 поперечного перерізу свердловини 2 встановлені експериментально. При зміні граничних меж площі поперечного перерізу S_1 колонки свердловинного заряду 1 на рівні підшви 3 уступу 4 технічний результат, який полягає в зменшенні витрат вибухової речовини і підвищенні якості дроблення гірничої маси, не досягається.

Площу поперечного перерізу компенсаційної порожнини 6 на рівні підшви 3 уступу 4 визначають як різницю між площею поперечного перерізу свердловини 2 і площею поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1 на рівні підшви 3 уступу 4. Далі визначають висоту свердловинного заряду вибухової речовини (h) в метрах, вимірюють кут нахилу укосу уступу (α) в градусах, визначають лінію найменшого опору порід по підшві уступу (W) в метрах, і експериментально встановлюють величину коефіцієнта (k), що враховує форму компенсаційної порожнини 6, перебуд і властивості руйнованого масиву. В даному прикладі коефіцієнт (k) узятий рівним (0,9-1,1). Після чого визначають площу поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1 на рівні верхнього торця 5 колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1 з виразу:

$$S_2 = S_1 \cdot \left(1 - \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha \cdot W} \right) \cdot k$$

де:

S_1 - площа поперечного перерізу колонки свердловинного заряду на рівні підшви уступу, м^2 ;

S_2 - площа поперечного перерізу колонки заряду свердловини на рівні верхнього торця заряду, м^2 ;

h - висота колонки свердловинного заряду вибухової речовини від підшви уступу до верхнього торця заряду, м;

α - кут нахилу укосу уступу, град.;

W - лінія найменшого опору порід по підшві уступу, м;

k - коефіцієнт, що враховує форму колонки заряду вибухової речовини, компенсаційної порожнини і властивості руйнованого масиву.

При цьому величина різниці між площею поперечного перерізу свердловини 2 і площею поперечного перерізу колонки свердловинного заряду 1 на рівні його верхнього торця 5 визначає площу поперечного перерізу компенсаційної порожнини 6 на рівні його верхнього торця 5.

Поверхню колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1 з боку компенсаційної порожнини 6 виконують під кутом β до вертикальної осі свердловини 2, який утворюють різницею площ поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1 на рівні підшви уступу 3 (S_1) і на рівні його верхнього торця 5 (S_2).

По отриманим таким чином параметрах, з інертного матеріалу виготовляють секції подовжньої перегородки 7. Потім секції перегородки розміщують в свердловині 2, розділяючи останню на заряджаючу і компенсаційну 6 подовжні порожнини. В заряджаючій порожнині свердловини 2 розміщують засіб ініціювання 8 з наступним формуванням колонки свердловинного заряду вибухової речовини 1. В компенсаційній порожнині 6 при необхідності

розміщують матеріал забивки. Над торцем 5 колонки заряду вибухової речовини 1 розміщують матеріал забивки 9.

Після підривання сформованого свердловинного заряду вибухової речовини встановлено, що енергія, що виділяється вибухом рівномірно розподіляється по висоті уступу 4, що дозволило зменшити питому витрату вибухової речовини, вихід негабариту і переподрібненого відбиваного матеріалу. Епюри I, II розподілу енергії вибуху свердловинного заряду зображені на фіг. 1.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини, переважно в гірничому масиві з похилим укосом уступу, який включає операції розділення порожнини свердловини на заряджаючу і компенсаційну подовжні порожнини із змінним перерізом, формування в заряджаючій подовжній порожнині колонки свердловинного заряду вибухової речовини, розміщення засобів ініціювання і матеріалу забивки, який **відрізняється** тим, що поверхню колонки свердловинного заряду вибухової речовини з боку компенсаційної порожнини виконують під кутом до осі свердловини, який утворюють різницею площ поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини на рівні підшви уступу і на рівні його верхнього торця, при цьому площу поперечного перерізу колонки свердловинного заряду на рівні підшви уступу задають рівною (0,7-1) поперечного перерізу свердловини, а площу поперечного перерізу колонки свердловинного заряду вибухової речовини на рівні його верхнього торця визначають з виразу:

$$S_2 = S_1 \cdot \left(1 - \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha \cdot W}\right) \cdot k$$

де:

S_1 - площа поперечного перерізу колонки свердловинного заряду на рівні підшви уступу, м^2 ;

S_2 - площа поперечного перерізу колонки заряду свердловини на рівні верхнього торця заряду, м^2 ;

h - висота колонки свердловинного заряду вибухової речовини від підшви уступу до верхнього торця заряду, м;

α - кут нахилу укосу уступу, град.;

W - лінія найменшого опору порід по підшві уступу, м;

k - коефіцієнт, що враховує форму колонки заряду вибухової речовини, компенсаційної порожнини і властивості руйнованого масиву.

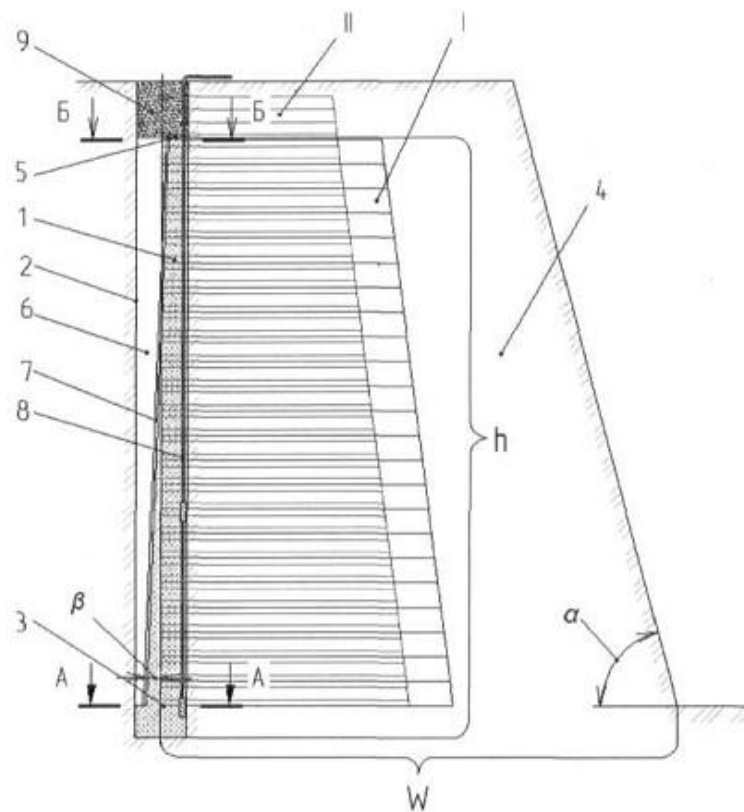


Fig. 1

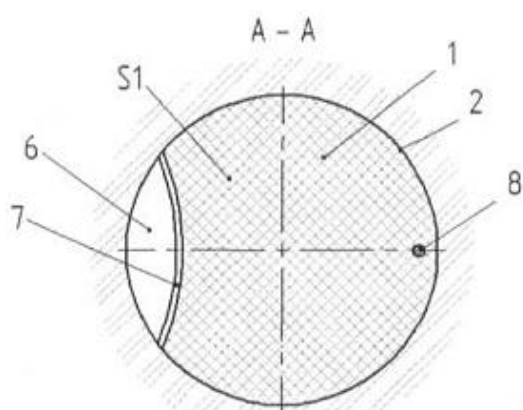


Fig. 2

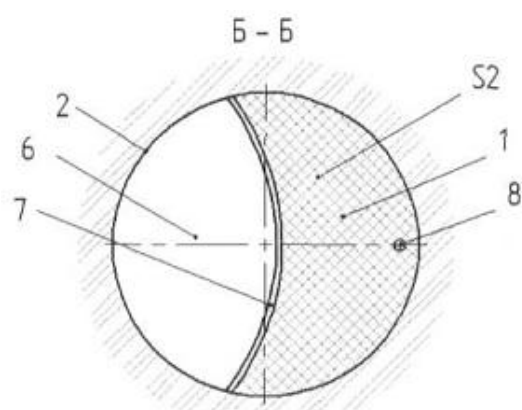


Fig. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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

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