



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **70715** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
F42D 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 13779	(72) Винахідник(и): Гурін Аркадій Олександрович (UA), Кривенко Юрій Юрійович (UA), Давидов Андрій Володимирович (UA), Моргун Олександр Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.11.2011	
(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): ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. XXII партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)
	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ СВЕРДЛОВИННОГО ЗАРЯДУ

(57) Реферат:

Спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини включає розміщення в приймальному бункері зарядної машини гранульованої вибухової речовини, подачу стисненого повітря по зарядному шлангу і переміщення за допомогою ежекційного пристрою гранул компонентів вибухової речовини із приймального бункера по зарядному шлангу в порожнину вибухової свердловини. Гранули вибухової речовини обробляють насиченим розчином природного бішофіту в кількості 3-5 % від маси вибухової речовини, розташованої у свердловині.

UA 70715 U

Корисна модель належить до гірничої промисловості і може бути використана при проведенні буровибухових робіт при підземній розробці рудних родовищ. Зокрема, корисна модель може бути використана при формуванні свердловинних зарядів, де як основна активна речовина використовується гранульована вибухова речовина, наприклад грамоніт 79/21.

5 Найбільш ефективним є використання заявленого технічного рішення при формуванні свердловинних зарядів за допомогою пневматичної доставки.

Відомий спосіб формування свердловинних зарядів шляхом подачі вибухової речовини за допомогою пневматичних зарядних машин (Справочник по горнорудному делу. под. ред. Гребенюка В.А. и др. - М.: Недра. - с. 420-426).

10 Спосіб передбачає подачу в глибоку свердловину гранульованої вибухової речовини під дією стисненого повітря.

Переміщення вибухової речовини здійснюється за рахунок її ежекції і переміщення з бункера в зарядний шланг, довжина якого відповідає довжині свердловинного заряду. Частки вибухової речовини, одержавши прискорення, переміщуються по шлангу і, досягаючи торця свердловини, заповнюють її порожнину. Завдяки високій швидкості, частки, маючи значну кінетичну енергію, ущільнюються в свердловині, забезпечують її якісне заповнення і достатню щільність заряду.

Після заповнення порожнини свердловини вибуховою речовиною до необхідного ступеня, свердловинний заряд може бути ініційований для обвалення гірського масиву.

20 Недоліком відомого способу є те, що при ініціюванні заряду вибухової речовини в обмеженому просторі шахтної виробки утворюється значна кількість пилу і газів, величина яких перевищує припустимі норми в кілька разів. Це негативно відбивається на здоров'ї гірників і вимагає значного періоду часу для провітрювання.

25 Використання відомого способу вимагає значних додаткових витрат на виконання заходів щодо забезпечення безпечних умов гірників, при виконанні яких вміст в атмосфері шахтної виробки газів і пилу знижується до припустимого санітарними нормами рівня.

30 Як показали дослідження, недоліком відомого способу є те, що при переміщенні часток вибухової речовини по доставному шлангу з полімерного матеріалу зі значною швидкістю, виникає небезпека виникнення розряду статичної електрики високої інтенсивності. У випадку, якщо в свердловині вже сформований стовпчик вибухової речовини, то це може призвести до спонтанного ініціювання заряду, до катастрофічних наслідків, що загрожують життю працюючого при зарядці свердловин.

35 Спроби застосування зарядних шлангів із тканих матеріалів не дали позитивного результату через те, що поверхня шланга не є гладкою, що приводить до значного стирання гранул вибухової речовини, значному пиловиділенню при зарядці і низькій якості заряду в свердловині.

Задачею корисної моделі є удосконалення способу формування свердловинного заряду за рахунок насичення вибухової речовини, що транспортується, насиченим водним розчином природного бішофіту, кількість якого становить (3-5) % від маси вибухової речовини, розташовуваної в свердловині.

40 Технічний результат від використання корисної моделі забезпечується за рахунок зниження викидів газів в атмосферу гірської виробки на (25-30) %, а також зменшення викиду пилу на (30-35) %.

45 Крім того, при обробці вибухової речовини розчином природного бішофіту частки вибухової речовини не електризуються, що повністю попереджає виникнення розряду статичної електрики і тим самим попереджається спонтанне ініціювання заряду вибухової речовини.

50 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини включає розміщення в приймальному бункері зарядної машини гранульованої вибухової речовини, подачу стисненого повітря по зарядному шлангу і переміщення за допомогою ежекційного пристрою гранул компонентів вибухової речовини із приймального бункера по зарядному шлангу в порожнину вибухової свердловини.

Відповідно до корисної моделі, гранули вибухової речовини обробляють насиченим розчином природного бішофіту в кількості 3-5 % від маси вибухової речовини, що розташовується в свердловині.

Спосіб реалізується таким чином.

55 Зарядну установку розміщують у гірській виробці в очисному блоці, там, де вже було виконано вибурування свердловин. У підготовленій свердловині розміщують зарядний шланг, який подають до торцевої частини свердловини. Ежекційний пристрій зарядної машини з'єднують із ємністю, наповненою насиченим розчином природного бішофіту щільністю (1,25-1,27) г/см³, при цьому бункер зарядної машини заповнюють гранульованою вибуховою речовиною.

При приведенні в готовність зарядної машини, здійснюють подачу вибухової речовини по зарядному шлангу в свердловину. Потік повітря із частками вибухової речовини захоплює за собою за рахунок ежекції розчин природного бішофіту. Кількість розчину бішофіту, що подається в зарядний шланг, регулюється за допомогою крана або іншого дозатора.

5 У міру переміщення гранул вибухової речовини вони обволікаються розчином бішофіту і надходять у свердловину, формуючи заряд.

Дослідження показали, що використання насиченого розчину природного бішофіту в кількості 3-5 % від маси вибухової речовини, що надходить у свердловину, дозволяє досягти бажаного технічного результату.

10 Після формування свердловинного заряду, здійснюють його ініціювання в складі інших підготовлених свердловинних зарядів у контурах очисного блока.

Дослідження показали, що насичений розчин природного бішофіту має високу змочувальну здатність. Це дозволяє втримуватися молекулам бішофіту на частках вибухової речовини навіть під динамічним впливом повітряного потоку.

15 Дослідно-промислові дослідження показали, що оптимальною кількістю насиченого розчину природного бішофіту є (3-5) % від маси вибухової речовини в свердловинному заряді, щоб при ініціюванні заряду забезпечувалося зниження пилоутворення і газовиділення.

20 При зменшенні розчину бішофіту менше 3 % від маси вибухової речовини в значній мірі падає активність утвореної суміші для пило- і газоподавлення. Крім того, при зменшенні кількості розчину менше 3 % з'являється ймовірність електростатичних розрядів, виникаючих у результаті тертя часток вибухової речовини об поверхню зарядного шланга.

При збільшенні насиченого розчину природного бішофіту більше 5 % не спостерігався кількісний приріст показників пило-, газоподавлення, при цьому зарядженість часток вибухової речовини не спостерігалася.

25 Виходячи з вищевикладеного, були зроблені висновки про те, що зниження кількості насиченого розчину вибухової речовини менше 3 % не дозволяє одержати бажаний технічний результат, а збільшення кількості насиченого розчину вибухової речовини більше 5 % приводить до перевитрати розчину бішофіту, збільшення вартості заряджання свердловин і відповідно до збільшення собівартості буровибухових робіт при підземному видобутку корисних копалин.

30 Дослідно-промислові випробування показали, що використання насиченого розчину природного бішофіту знижує пило- і газовиділення при виробництві підризних робіт, які здійснюються для обвалення масиву незалежно від фізико-механічних властивостей гірських порід. Крім того, розчин бішофіту повністю запобігає виникненню електростатичної електрики при взаємодії гранул вибухової речовини об поверхню зарядного шланга.

35 Впровадження заявленого способу не приводить до значних капітальних вкладень і вимагає тільки конструктивної взаємодії ємності, що містить розчин бішофіту з ежекційним пристроєм зарядної машини.

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб формування свердловинного заряду вибухової речовини, що включає розміщення в приймальному бункері зарядної машини гранульованої вибухової речовини, подачу стисненого повітря по зарядному шлангу і переміщення за допомогою ежекційного пристрою гранул компонентів вибухової речовини із приймального бункера по зарядному шлангу в порожнину вибухової свердловини, який **відрізняється** тим, що гранули вибухової речовини обробляють насиченим розчином природного бішофіту в кількості 3-5 % від маси вибухової речовини, розташованої у свердловині.

Комп'ютерна верстка А. Рябко

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