



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 152452

(13) U

(51) МПК

F42D 1/10 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2021 07424	(72) Винахідник(и): Воденнікова Оксана Сергіївна (UA), Скідін Ігор Едуардович (UA), Воденніков Сергій Анатолійович (UA), Тарасов Вячеслав Кирилович (UA), Саїтгарєєв Леван Наїльєвич (UA), Бабошко Дмитро Юрійович (UA), Воденнікова Лариса Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.12.2021	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.02.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.02.2023, Бюл.№ 6	(73) Володілець (володільці): ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Соборний, 226, м. Запоріжжя, 69006 (UA)

(54) СПОСІБ ЗАРЯДЖАННЯ ВИБУХОВОЇ РЕЧОВИНИ У СВЕРДЛОВИНИ ГІРСЬКИХ ПОРІД

(57) Реферат:

Спосіб заряджання вибухової речовини у свердловини гірських порід включає подачу зарядного трубопроводу у низхідні свердловини, завантаження гранульованої вибухової речовини. Після заряджання першої низхідної свердловини зарядний трубопровід подають по черзі в інші свердловини. Просипи вибухової речовини збирають в одну з низхідних свердловин, яку заряджають в останню чергу.

UA 152452 U

Корисна модель належить до гірничо-металургійної галузі, де застосовують вибухові роботи в масивах гірських порід, зокрема при відкритій розробці корисних копалин.

Відомий спосіб розосередження заряду в обводненій свердловині та устрій для його здійснення (Патент РФ № 2374603, МПК F42D 1/08, опубл. 27.11.2009) для зарядження свердловин при виконанні вибухових робіт у гірничій справі, при якому для створення повітряних проміжків використовують пневматичні свердловинні затвори, причому їх в стисненому вигляді опускають до свердловини на сполучній трубці та регулюють на задану глибину, а потім його накачують повітрям до заданого тиску. Для обґрунтування технічної та економічної доцільності кількості затворів перед опусканням затвора на сполучній трубці закріплюють грузило, для цього протягують трубку через отвори в куполі та циліндрі грузила, до трубки прикріплюють затвор в стисненому вигляді та опускають на задану глибину, а потім накачують затвор до заданого тиску і витягують трубку з грузилом із свердловини, приєднують наступний затвор і повторюють послідовність дій. До недоліків способу можна віднести доволі складну конструкцію грузила, значну тривалість завантаження вибухової речовини, неможливість механізації процесу та його використання для свердловин різних кутів нахилу.

Найбільш близьким аналогом по сукупності ознак до способу, що запропоновано, є спосіб зарядження обводненої свердловини (Патент UA № 36511, МПК F42D 3/04, F42D 1/10, опубл. 16.04.2001), згідно з яким при розміщенні поліетиленового рукава в порожнині свердловини та завантаженні в ньому гранульованої вибухової речовини попередньо задають рівень та щільність зарядження свердловини, вибирають поліетиленовий рукав діаметром, більшим за діаметр свердловини, розміщують в ньому пневматичний зарядний шланг, разом з ним поліетиленовий рукав поміщають в порожнині свердловини і зарядження вибухової речовини виконують через шланг в напрямку до устя відповідно до заданих рівня та щільності, поступово витягуючи шланг.

Спосіб має ряд суттєвих недоліків. Досить складна система зарядження вибухової речовини, що включає два поліетиленових рукави, циліндр для їх подачі та пристрій для їх встановлення в свердловину. Недостатня універсальність способу, тобто можливість використання тільки на поверхні в низхідні свердловини строго вертикального напрямку, а в шахтах немає такого простору та є необхідність заряджання також свердловин, розташованих під різними кутами до горизонталі. Крім того, у випадку безводних свердловин не передбачена утилізація пилових частинок вибухової речовини, які виділяються до навколишнього середовища та підвищують невиробничі втрати вибухової речовини.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки способу заряджання вибухової речовини у свердловини гірських порід, в якому за рахунок централізованої подачі сипких вибухових речовин до ряду низхідних свердловин та збирання просипу вибухової речовини в одну з порожніх свердловин, забезпечується підвищення продуктивності заряджання та зниження витрат вибухової речовини.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі заряджання вибухової речовини у свердловини гірських порід, що включає подачу зарядного трубопроводу у низхідні свердловини, завантаження гранульованої вибухової речовини, згідно з корисною моделлю, після заряджання першої низхідної свердловини зарядний трубопровід подають по черзі в інші свердловини, просипи вибухової речовини збирають в одну з низхідних свердловин, яку заряджають в останню чергу.

Спосіб здійснюють за допомогою пристрою, представленому на фіг. 1. На фіг. 2 зображена торцева заглушка, а на фіг. 3 вигляд по стрілці А на фіг. 2.

На фіг. 1 показано переріз шахти з розташуванням висхідної та низхідної свердловин. У висхідній свердловині 1 встановлено зарядний трубопровід 2 з розміщенням на його вільному кінці фільтром 3. Впродовж трубопроводу розташовані центруючі напрямні 4. У нижньому кінці свердловини встановлено торцеву заглушку 5, виконану у вигляді лійки з асиметрично розташованим вузьким кінцем (гирлом) з допоміжним трубопроводом 6, що вставлений до свердловини 7 або до свердловини 8, де на трубопроводі встановлено пиловий фільтр 9. В гирлі заглушки встановлено пружний елемент 10.

Спосіб здійснюють наступним чином. В одну з висхідних свердловин 1 подають зарядний трубопровід 2 з розміщенням на його вільному кінці фільтром 3. Зарядний трубопровід 2 центрується за допомогою напрямних 4, розташованих між фільтром 3 та торцевою заглушкою 5. Виникаючий у процесі заряджання просип вибухових речовин по відповідному патрубку і допоміжному трубопроводу 6 надходить до низхідної свердловини 7, що використовується як ємність.

Якщо є свердловини, наповнені водою, то кінець допоміжного трубопроводу 6 розміщують в цій свердловині нижче рівня води. Якщо такої свердловини немає, то на кінці допоміжного

трубопроводу 6 встановлюють пиловий фільтр 9, що перешкоджає виділенню пилу вибухової речовини до вільного простору та створенню умов для неконтрольованого вибуху та небезпеки для персоналу.

5 Потім здійснюють заряджання першої низхідної свердловини. Після її закінчення зарядний трубопровід 2 подають в інші свердловини, а другий кінець допоміжного трубопроводу 6 залишають в тій же свердловині 7. Поступово проводять заряджання наступних свердловин, при цьому вільний кінець допоміжного трубопроводу 6 залишають в тій ж свердловині, а її заряджання проводять в останню чергу.

Спосіб було здійснено на фізичній моделі.

10 Проведені дослідження фізичної моделі запропонованого способу показали на підвищення продуктивності заряджання висхідних та низхідних відбійних свердловин на 4-6 % та зниження витрат вибухової речовини на 3-5 %.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Спосіб заряджання вибухової речовини у свердловини гірських порід, що включає подачу зарядного трубопроводу у низхідні свердловини, завантаження гранульованої вибухової речовини, який **відрізняється** тим, що після заряджання першої низхідної свердловини зарядний трубопровід подають по черзі в інші свердловини, просипи вибухової речовини збирають в одну з низхідних свердловин, яку заряджають в останню чергу.

20

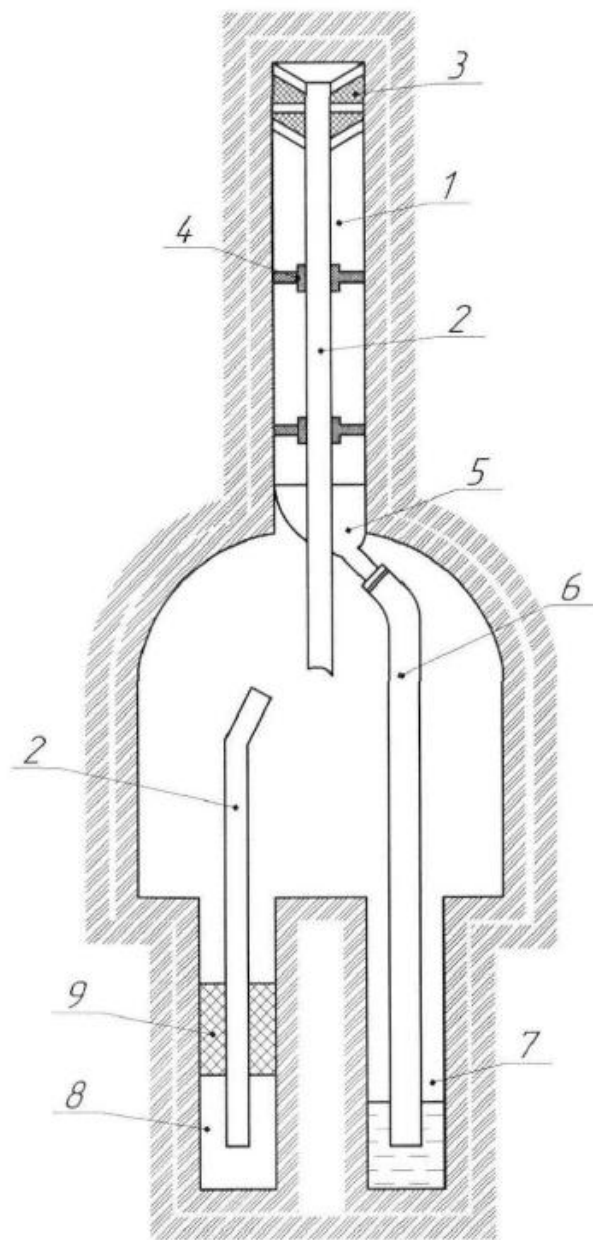


Fig. 1

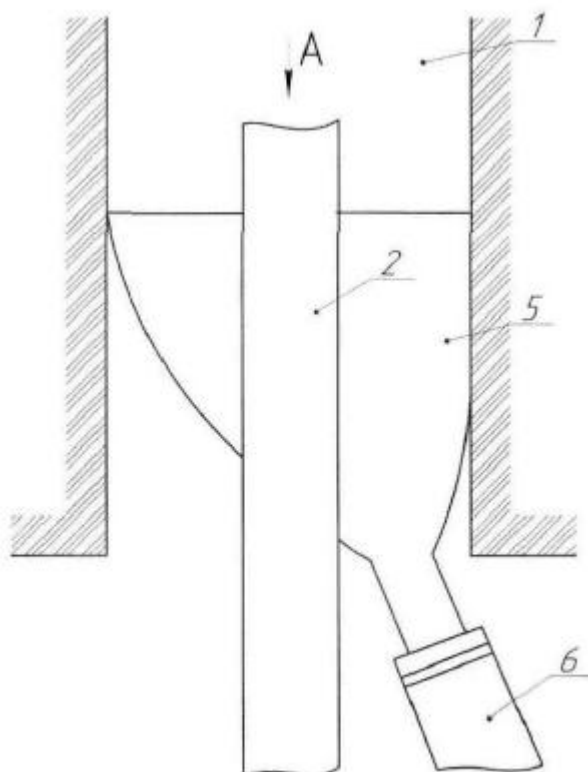


Fig. 2

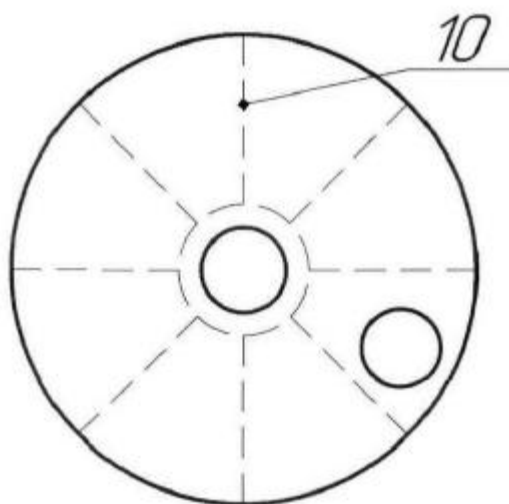


Fig. 3