



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40560 (13) U  
(51) МПК  
F42B 5/045 (2009.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЛІКВІДАЦІЇ БОЄПРИПАСІВ І ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН

1

2

(21) u200814587

(22) 18.12.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл.№ 7, 2009 р.

(72) ТРИФОНОВ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, UA,  
ТУМАНОВ ВІКТОР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ГО-  
ЛОВНЯ ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-  
ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-  
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПРНЧОЇ ГЕО-  
ЛОГІЇ, ГЕОМЕХАНІКИ ТА МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ  
СПРАВИ, UA(57) Спосіб ліквідації боєприпасів і вибухових ре-  
човин, що включає підривання боєприпасів і вибу-  
хових речовин на глибині 10-15м у вертикальній  
свердловині великого діаметра з металевою обса-

дкою, який відрізняється тим, що декілька свердловин розташовують у котловані, який заповнюють піском з насиченням його хімічними реагентами нейтралізації шкідливих газоподібних продуктів вибуху, в обсадці кожної свердловини на рівні основи котловану виконують не менше трьох отворів із загальною їх площею не менше площі поперечного перерізу обсадної труби з приєднанням до цих отворів труб, які радіально і рівномірно розташовують навколо свердловини в основі котловану і які перфорують по всій довжині в нижній частині їх поверхні, а оголовок обсадної труби розташовують на рівні поверхні піску і закривають масивним бетонним блоком при здійсненні в свердловині вибуху.

Корисна модель відноситься до способів знищення боєприпасів і вибухових речовин з простроченим терміном придатності, морально й/або фізично застарілих, знятих з озброєння та інше.

Відомий спосіб ліквідації боєприпасів і вибухових речовин [1], за яким боєприпаси і вибухові речовини підриваються на глибині 10-15 метрів у вертикальній свердловині великого діаметра з металевою обсадкою, забезпеченою системою подачі хімічних реагентів для нейтралізації екологічно шкідливих продуктів вибуху.

Недоліком цього способу є технічна складність і висока вартість його реалізації і мала продуктивність робіт з ліквідації боєприпасів і вибухових речовин.

В основу передбачуваної корисної моделі поставлене завдання створення способу ліквідації боєприпасів і вибухових речовин, в якому за рахунок розташування декількох вертикальних свердловин у котловані з піском, насиченим хімічними реагентами нейтралізації шкідливих газоподібних продуктів вибуху, з'єднання порожнини кожної свердловини на рівні основи котловану з декількома трубами, перфорованими по всій довжині в нижній їх частині і радіально і рівномірно розміщеними навколо свердловин, оголовки яких розташовують на рівні поверхні піску і закривають маси-

вним блоком при підриванні у свердловині вибухових речовин й/або боєприпасів, досягається корисний результат - висока продуктивність знищення боєприпасів і вибухових речовин при технічній і екологічній безпеці процесу знищення.

Поставлена мета досягається тим, що у способі ліквідації боєприпасів і вибухових речовин, який включає підривання боєприпасів і вибухових речовин на глибині 10-15м у вертикальній свердловині великого діаметра з металевою обсадкою, згідно із корисною моделлю декілька свердловин розташовують у котловані, який заповнюють піском з насиченням його хімічними реагентами нейтралізації шкідливих газоподібних продуктів вибуху, в обсадці кожної свердловини на рівні основи котловану виконують не менш трьох отворів із загальною їх площею не менш площі поперечного перерізу обсадної труби з приєднанням до цих отворів труб, які радіально і рівномірно розташовують навколо свердловини в основі котловану і які перфорують по всій довжині в нижній частині їх поверхні, а оголовок обсадної труби розташовують на рівні поверхні піску і закривають масивним бетонним блоком при здійсненні в свердловині вибуху.

Схема реалізації способу показана на Фіг.1 у вертикальному перерізі по поздовжній осі сверд-

(19) UA (11) 40560 (13) U

ловин. На Фіг.2 показано розташування свердловин у плані.

Спосіб реалізується таким чином.

Поблизу місця складування боєприпасів і вибухових речовин риють котлован 1 (див. Фіг.1 і Фіг.2) круглої або квадратної форми завглибшки 2-3м. Навколо котловану для додаткової безпеки вибухових робіт роблять обвалування 2, використовуючи для цього ґрунт з котловану. В обвалуванні залишають прохід 3 для обслуговуючого персоналу, доставки устаткування і належних знищенню боєприпасів і вибухових речовин. У котловані бурять свердловини 4 великого діаметра (близько одного метра), які розташовують на однаковому суміжному віддаленні одну від однієї. Свердловини обсаджують металевими трубами, оголовки яких розташовують на верхньому рівні котловану. В обсадних трубах на рівні основи котловану вирізують не менш трьох круглих отворів 5, сумарна площа яких для однієї труби складає не менш площі поперечного перерізу труби. До отворів приварюють патрубки, в які вставляють металеві перфоровані в нижній частині по всій довжині труби 6, з розташуванням їх на основі котловану рівномірно навколо кожної свердловини (див. Фіг.2).

Котлован до його верхнього рівня засипають піском 7 і на оголовках обсадних труб встановлюють бетонні кільця 8 із заглибленням їх у пісок по рівню оголовка. У вибій свердловини завантажують призначені для ліквідації боєприпаси й/або вибухові речовини 9, а її устя закривають масивним (бетонним) блоком 10, забезпеченим колісним пристроєм для його переміщення і пристроєм підняття блока в транспортне положення і установки на бетонне кільце.

Після виведення обслуговуючого персоналу за обвалування 2 (див. Фіг.1 і Фіг.2) роблять підривання у свердловині боєприпасів і вибухових речовин. Вплив осколків боєприпасів, ударної хвилі і високої температури приводить до формування у області вибою свердловини камуфлетної місткості

11, в якій залишається основна частина осколків підірваних боєприпасів. Частина осколків, що летять по поздовжній осі свердловини, після удару об масивний блок 10 обсипається у вибій свердловини. Цей блок, контактуючи з поверхнею кільця 8, щільно закриває устя свердловини і перешкоджає проникненню в атмосферу вибухових газів. Газоподібні продукти вибуху поширюються по свердловині 4, потрапляють у труби 6 і через перфорацію в нижній частині цих труб проникають у піщану засипку 7 котловану 1. Взаємодіючи з хімічними реагентами в піщаній засипці, екологічно шкідливі компоненти газів нейтралізуються і фільтруються через великий об'єм піску в атмосферу.

Після виконання повного циклу робіт в одній свердловині, його послідовно роблять в інших свердловинах. При цьому забезпечується достатній час для охолодження свердловин після вибухів і безперервність технологічного процесу ліквідації.

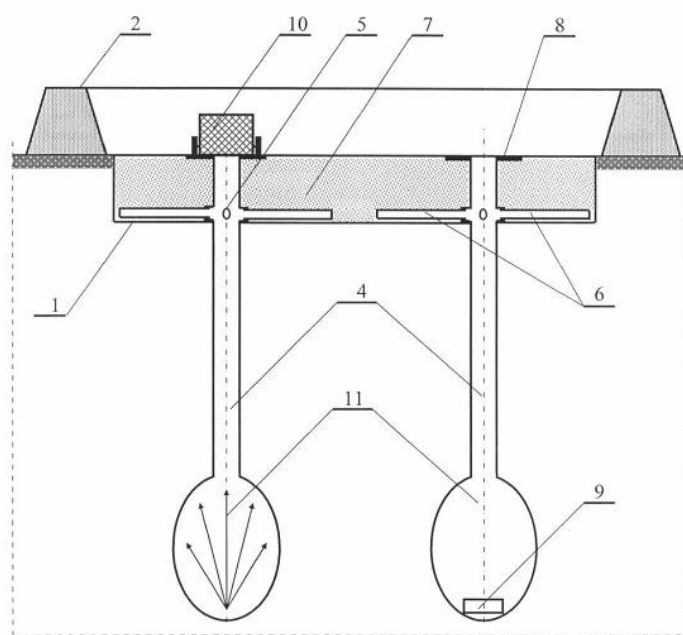
Хімічні реагенти для нейтралізації екологічно шкідливих газів періодично можуть обновлятися в піщаній засипці котловану шляхом поливу її цими реагентами в рідкому вигляді.

Пропонована за способом технологія може бути реалізована в безпосередній близькості від місць складування боєприпасів і вибухових речовин без небезпеки для навколишніх об'єктів і середовища.

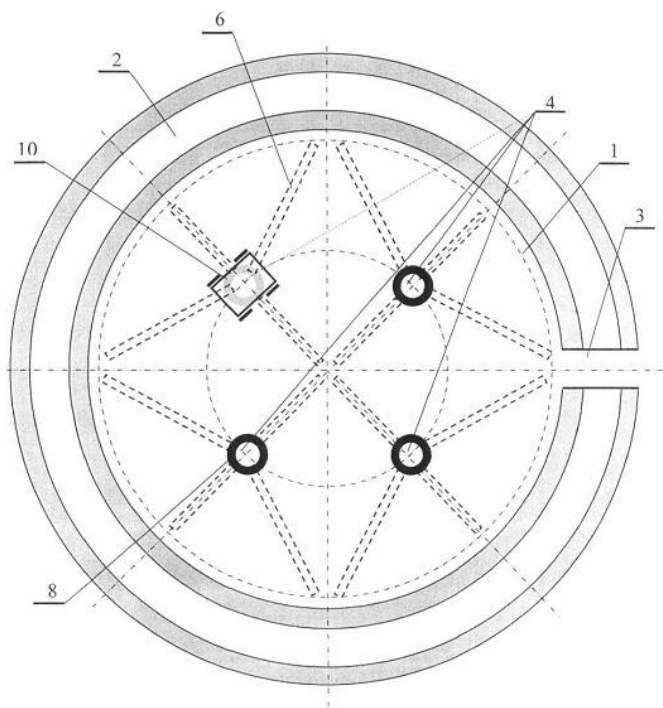
Пропонований спосіб забезпечує високу продуктивність знищення вибухових речовин і боєприпасів при мінімальних витратах і можливості довгострокового використання елементів технологічного процесу для знищення великих обсягів вибухових речовин і боєприпасів.

Джерела інформації:

1. Спосіб ліквідації боєприпасів і вибухових речовин: пат. 25449 Україна: МПК F42D5/00 / Трифонов О.С., Туманов В.В., Архипенко О.І. та ін.; ДП «Науково-технічний центр охорони надр і споруд при УкрНДМІ НАН України. - №u200703282; заяв. 27.03.2007; опубл. 10.08.2007, Бюл. №12. - 6с.



Фиг. 1



Фиг. 2