



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15492 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F42B 33/06 (2006.01)  
F42B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДОПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

1

2

(21) u200510106

(22) 27.10.2005

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. №7, 2006р.

(72) Войтенко Юрій Іванович, Гошовський Сергій Володимирович, Кучинський Анатолій Миколайович, Драчук Олександр Григорович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГЕОЛОГОРОЗ-ВІДУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

(57) 1. Спосіб утилізації твердопаливних елементів, який включає закріплення твердопаливного елемента, фрезерування в ньому канавки при зрошенні водою і прикріплення до нього ініціюва-

ча, який **відрізняється** тим, що ініціювач розміщують в канавці і фіксують за допомогою в'язучого або еластичного матеріалу.

2. Спосіб утилізації твердопаливних елементів за п.1, який **відрізняється** тим, що разом з електродетонатором в канавці розміщують додатковий заряд вискобризантної вибухової речовини.

3. Спосіб утилізації твердопаливних елементів за п.1, який **відрізняється** тим, що як в'язучий або еластичний матеріал використовують будь-який із ряду: епоксидна смола, полімерний клей, в'язучий на основі цементу, гума, каучук.

Корисна модель відноситься до галузі вибухових робіт, з утилізації бойових вибухових речовин, а саме: порохів і ракетних палив, які підлягають конверсії і може бути використаний для виготовлення газо- і теплогенеруючих зарядів для прострілювально-вибухових апаратів (ПВА).

Відомий спосіб виготовлення зарядів для ведення вибухових робіт, який включає подрібнення порохових елементів при водяному зрошенні, змішування з наповнювачем, пресування виробів з водовідтиском і видалення води шляхом просмоктування гарячого повітря через сформований заряд [1].

Недоліком зазначеного способу є складність технології і небезпека запалення порохових елементів при подрібненні.

Відомий спосіб утилізації балістичних ракетних палив, який включає розміщення зарядів (шашок) в тонкостінному корпусі і закріплення вибухового патрона на верхньому, або нижньому заряді, опускання в свердловину на кабелі і підривання в інтервалі продуктивного пласта [2].

Недоліком зазначеного способу є низька надійність фіксації вибухового патрона на заряді і, як наслідок, можливість відмовлення детонації заряду в свердловині.

Найбільш близьким до запропонованого технічного рішення є спосіб утилізації балістичних ракетних палив, який включає закріплення заряду,

фрезерування в ньому кумулятивної канавки при зрошенні водою, покриття канавки металічною оболонкою і прикріплення до заряду електродетонатора [3]. Недоліком цього способу є низька безпека вибухових робіт у глибоких свердловинах через недостатньо надійне кріплення електродетонатора до заряду.

В основу корисної моделі покладена задача про підвищення безпеки вибухових робіт в глибоких свердловинах шляхом введення в заряд і жорсткої фіксації в ньому ініціювача горіння чи вибуху, а також додаткового заряду вискобризантної вибухової речовини.

Поставлена задача досягається тим, що в способі утилізації твердопаливних елементів, який включає закріплення твердопаливного елемента, фрезерування в ньому канавки при зрошенні водою і кріплення до нього ініціювача, згідно корисної моделі, ініціювач розміщують у канавці і фіксують за допомогою в'язучого або еластичного матеріалу.

Поставлена мета досягається також тим, що в способі утилізації твердопаливних елементів в канавці для електродетонатора розміщують додатковий заряд вискобризантної вибухової речовини, а в якості в'язучої речовини використовують епоксидну смолу, полімерний клей, в'язучу на основі цементу, гуму або каучук.

(13) U

(11) 15492

(19) UA

В порівнянні з прототипом заявлений спосіб має такі відмінні ознаки:

1. Ініціювач розміщують в канавці і фіксують за допомогою в'язучого або еластичного матеріалу.

2. Разом з ініціювачем в канавці розміщують додатковий заряд бризантної вибухової речовини.

3. В якості в'язучого або еластичного матеріалу використовують будь-який із ряду: епоксидна смола, полімерний клей, в'язучий на основі цементу, гума, каучук.

Вище названі відмінні ознаки разом з відомими дозволяють забезпечити основну мету - безпеку вибухових робіт у глибоких свердловинах.

Суть способу пояснюється кресленням, де на Фіг.1 показана утилізація твердопаливного елемента.

На Фіг.1, 2, 3, в представлені схеми утилізації твердопаливних елементів, де позначені: твердопаливний елемент (порохова шашка або шашка ракетного палива) 1; канавка 2, яку фрезерують на торці шашки 1; ініціювач горіння (електрозапалювач) 3 або вибуху (вибуховий патрон); електропровід 4; в'язучий або еластичний матеріал 5; додатковий заряд 6 бризантної вибухової речовини; осьовий канал 7 в твердопаливному елементі (Фіг. 1, 2, 3), який може бути відсутній (Фіг. 1).

Спосіб реалізується наступним чином. Твердопаливний елемент 1 після виймання з корпусу вибухового пристрою (ракеті, снаряду) фіксують в лещатах з дерев'яними прокладками і фрезерують у ньому при зрошенні водою канавку 2. Після цього твердопаливний елемент транспортують роздільно від ініціювача 3 з електропроводом 4 на місце проведення вибухово-прострілювальних робіт. Під час підготовки до їх проведення ініціювач з електропроводом 4 встановлюють в канавку 2 і заливають в'язучою речовиною 5, або вставляють пробку з еластичного матеріалу, фіксуючи її в канавці 2 за рахунок більшого діаметру. Після загустівання в'язучої речовини 5 твердопаливний елемент 1 розміщують в корпусі прострілювального вибухового апарату (вибухового пакера, фугасної торпеди, порохового генератора тиску), який на геофізичному кабелі опускають в інтервал обробки (на Фіг. не показані). Після зупинки через центральну жилу кабелю на електропровід 4 подають імпульс струму і підпалюють або підривають ініціювач 3. У випадку горіння ініціювача 3 (електрозапалювача) твердопаливний елемент згорає, в такому разі він використовується в пристроях метальної дії (вибухових пакерах і порохових генераторах тиску). У випадку детонації ініціювача 3 вибухового патрона твердопаливний елемент 1 детонує. В цьому випадку він використовується в фугасних, або кумулятивних торпедах.

Оскільки твердопаливні елементи мають низьку чутливість до вибухового імпульсу від ініціювача 3 посилити його дію можна за допомогою додаткового заряду бризантної вибухової речовини 6. При наявності осьового каналу 7 в твердопаливному

елементі 1 через нього пропускають додаткові відрізки детонуючого шнура (на Фіг. не показаний), додатково посилюючи їх вибухами імпульс від ініціювача 3.

Приклади реалізації способу

Приклад 1. Заряди твердого ракетного палива РСІ-12к діаметром 78,2мм довжиною 500мм з центральним осьовим каналом були утилізовані як заряди фугасних торпед. Для цього на торці заряду фрезерувалась канавка діаметром 30мм, в яку вставлялась шашка гексогену діаметром 30мм, а потім вибуховий патрон ПВГ-170. Патрон ПВГ-170 фіксували в канавці гумовим кільцем, надітим на нього. Заряди РСІ-12к, утилізовані за такою схемою були використані в нафтовій свердловині №13 Малодівницького родовища для вибухової обробки продуктивного пласта з метою інтенсифікації припливу нафти. Результат обробки - збільшення дебіту свердловини з 2,6т/добу до 5,1т/добу.

Приклад 2. Заряди піроксилінового порошу діаметром 46,2мм довжиною 350мм були утилізовані як зарядний комплект вибухових пакерів ВП-92, ВП-113. Для цього в торці зарядів фрезерувалась канавка діаметром 20мм, в яку встановлювався запалювач МБ-2н до контакту з пороховим зарядом. Потім канавка з ним заливалась епоксидною смолою. Заряди встановлювались в робочу камеру вибухового пакера та через електропровід з'єднувались з центральною жилою геофізичного кабелю. Відстрілювання апаратів в експлуатаційних і бурових свердловинах НГВУ "Чернігівнафтогаз" і ДТГП "Чернігівнафтогазгеологія" показали надійність їх роботи у виробничих умовах.

Перевагами запропонованого способу утилізації твердопаливних елементів є підвищення надійності і безпека робіт в глибоких свердловинах, можливість екологічно безпечно знищення старих твердих ракетних палив і порохових зарядів. Крім того, утилізація старих боєприпасів в рамках конверсії дозволяє використати вітчизняні запаси вибухових матеріалів для виготовлення вибухових пакерів, порохових генераторів тиску і фугасних торпед, що дозволяє зменшити імпорту зарядних комплектів для зазначених вище виробів.

Бібліографічні дані джерел інформації

1. Заявка на изобретение №2001113387. Ру МКИ С 06 В 21/00, С 06 D 5/00. Способ изготовления зарядов для ведения взрывных работ. Опубл. 10.02.2003.

2. Взрывные и импульсные методы интенсификации добычи нефти и газа и опыт их использования на месторождениях Украины и России // Физ.-тех. проблемы разраб. полез. ископаемых // 2002. - №2 - с.54.

3. Заявка на изобретение №2002118664 А. Ру МКИ F 42B 33/06, F 42B 1/02. Способ утилизации баллистических ракетных топлив. Опубл. 20.02.2004. (прототип).

