



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50531 (13) A

(51) 6 E21B43/263, E21C37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ЛОКАЛІЗАТОР ДІЇ ВИБУХУ В СВЕРДЛОВИНІ

1

2

(21) 2002020936

(22) 05 02 2002

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Лисюк Микола Олександрович, Писарев Юрій
Авер'янович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ПРАЦІ(57) 1 Локалізатор дії вибуху в свердловині, що
містить жорсткий циліндричний корпус, один з
торців якого з'єднаний з відбиваючою поверхнею,
який відрізняється тим, що на корпусі по по-

здовжній його осі з боку відбиваючої поверхні жорстко встановлений штир, вільний кінець якого виконаний у вигляді додаткової відбиваючої поверхні, а бічна поверхня корпусу з'єднана з обичайкою, жорстко закріпленою на вільній його основі, при цьому обичайка по діаметру розділена на поздовжні смуги у вигляді частин кругового кільця.

2 Локалізатор за п 1, який відрізняється тим, що корпус виготовлений з внутрішньою вакуумною камерою.

3 Локалізатор за п 1, який відрізняється тим, що обичайка виготовлена з пружного матеріалу.

Вінахід належить до нафтогазовидобувної промисловості, а саме до засобів захисту свердловин при вибуховій обробці привибійної зони продуктивного пласта, з метою захисту ділянок свердловини від руйнівного навантаження.

Відомий пристрій локалізації дії вибуху в свердловині, який складається з корпусу, виготовленого в формі гнучкої труби з розміщеним в ньому гасителем вибухових хвиль з силучого матеріалу чи набору пустотілих балонів [1].

Недоліком цього пристрою є те, що він надто мало знижує амплітуду вибухових хвиль і руйнується сам, не захищаючи конструкцію свердловини від ударних хвиль і гідропотоку. Такий пристрій не локалізує дії вибуху.

Найбільш близьким до запропонованого є локалізатор дії вибуху в свердловині, що складається з жорсткого циліндричного корпусу, один з торців якого виготовлений у формі відбиваючої поверхні [2].

Недоліком згаданого пристрою є неповна локалізація дії вибуху в свердловині через велику відстань між стінками свердловини і корпусом локалізатора, та ще те, що частина ударних хвиль проходить через корпус. Крім того відомий локалізатор має обмежену область застосування - конструктивне виконання фіксаторів дозволяє використовувати його лише на свердловинах великого діаметра - від 140 мм.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення відомого локалізатора шляхом встанов-

лення по поздовжній його осі з боку відбиваючої поверхні штиря, вільний кінець якого виготовлений у вигляді додаткової відбиваючої поверхні, з'єднання бічної поверхні корпусу з обичайкою, жорстко закріпленою на його вільній основі, розділення обичайки по діаметру на поздовжні смуги у формі кругового кільця, виготовлення корпусу з внутрішньою вакуумною камерою, а обичайки з пружного матеріалу забезпечити локалізацію осередку вибуху в зоні продуктивного пласта і збільшення кількості імпульсних впливів на привибійну зону пласта від одного джерела, що дасть змогу надійно захистити конструкцію свердловини від руйнування та підвищити коефіцієнт корисної дії вибуху за рахунок більш повного впливу його фізико-механічної дії на продуктивний пласт.

Задача вирішується тим, що по поздовжній осі корпусу з боку відбиваючої поверхні жорстко кріпиться штир, вільний кінець якого виготовлений у формі додаткової відбиваючої поверхні, а бічна поверхня корпусу з'єднана з обичайкою, жорстко закріпленою на вільній його основі та розділена по діаметру на поздовжні смуги у вигляді частин кругового кільця, що дає змогу під дією ударних хвиль жорстко зафіксувати локалізатор на трубі свердловини при допомозі поздовжніх смуг обичайки і майже цілком перекрити поперечний переріз свердловини, спрямовуючи ударні хвилі в бік продуктивного пласта, надійно захищаючи конструкцію свердловини від руйнівної дії вибуху та збільшити ефективність обробки продуктивної зони пласта.

(13) A

(11) 50531

(19) UA

Технічний результат досягається тим, що корпус локалізатора виготовляється з внутрішньою вакуумною камерою, що дасть змогу створити вакуумну зону гасіння для захисту конструкції свердловини від впливу ударних хвиль

Технічний результат досягається ще й тим, що обічайка виготовляється з пружного матеріалу, завдяки чому після падіння тиску поздовжні смуги обічайки відходять від стінок труби і повертаються в попереднє положення, що дає змогу вилучити локалізатор з свердловини

Визначення цих технічних властивостей винаходу проводилось на базі експериментальних досліджень і дослідно-промислових робіт на нафтових свердловинах, в результаті чого виявлено новий технічний результат - вибухове навантаження на конструкцію свердловини вдалося знизити в 90 разів

На фігурі 1 наведено поздовжній переріз локалізатора дії вибуху в свердловині, який складається з корпусу 1, один з торців якого сполучений з відбиваючою поверхнею 2, жорстко встановленою на ньому. На корпусі, вздовж його осі з боку відбиваючої поверхні, жорстко встановлений штир 3, вільний кінець якого виготовлений у вигляді додаткової відбиваючої поверхні 4. Корпус виготовлений з внутрішньою вакуумною камерою 5, яка сполучається з вакуумним ніпелем 6. Зовнішня бічна поверхня корпусу сполучена з обічайкою 7, жорстко закріпленою на вільній його основі. Обічайка по діаметру розділена на поздовжні смуги 8 у вигляді частин кругового кільця і виготовлена з пружного матеріалу, наприклад, з пружної сталі. Вздовж осі локалізатора виготовлений канал-отвір 9, через який пропускаться геофізичний кабель

На фіг 2 дано поперечний розріз локалізатора по А-А

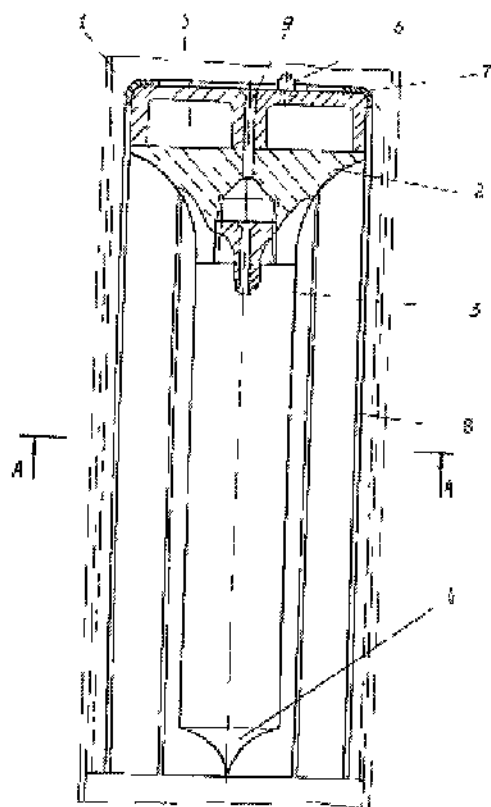
Принцип дії локалізатора наступний. Попередньо визначають інтервал продуктивного пласта для вибухової обробки привибійної зони. На короткому кабелі закріплюють торпеду з зарядами

вибухової речовини і на розрахованій відстані від неї кріплять локалізатор дії вибуху, утворюючи технологічну гірлянду, яку спускають в свердловину на задану глибину. Після підірвання зарядів вибухові хвилі, розповсюджуючись вгору по свердловині, спочатку взаємодіють з відбиваючою поверхнею 4 і змінюють напрямок свого руху в бік поздовжніх смуг 8 обічайки 7, притискаючи їх до труби свердловини. При проходженні вибухових хвиль по локалізатору вони взаємодіють з відбиваючою поверхнею 2 і змінюють напрямок свого руху, притискаючи з додатковою силою поздовжні смуги 8 обічайки 7 до труби свердловини, і надійно фіксують локалізатор в свердловині, майже повністю перекриваючи її поперечний переріз. При цьому локалізуються продукти вибухового розкладу зарядів, збільшуючи час впливу високого тиску на продуктивний пласт, що дає змогу підвищити його проникність, а значить збільшити дебіт свердловини. Ударні хвилі, які пройшли через корпус локалізатора, ослаблені і повністю гасяться в його вакуумній камері 5. Після пониження тиску поздовжні смуги обічайки під дією їх пружних властивостей відходять від стінок труби і повертаються в початкове положення, що дає змогу вилучити локалізатор із свердловини. Даний локалізатор можна використовувати повторно, контролюючи ступінь вакуумування камери 5 і розміщення смуг 8. В результаті застосування даного локалізатора забезпечується підвищення рівня локалізації дії вибуху і техніки безпеки проведення вибухових робіт. Здійснення винаходу забезпечується простотою його конструкції та технології виготовлення, яка полягає в застосуванні матеріалів, що широко використовуються в даній області.

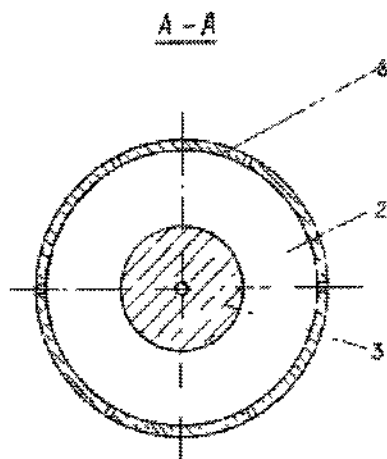
Джерела інформації

1 А с № 1565202 (СРСР), кл. F 42 D 5/00, 15.01/1990 (аналог)

2 Заявка № 2001086050 від 31.08.2001р. на патент України (прототип)



Фиг.1



Фиг.2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71