



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47199 (13) A

(51) B E21C37/00, F42D1/08, F42D5/00

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) 2001086049

(22) 31 08 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Лисюк Микола Олександрович, Писарев Юрій  
Авер'янович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІН-  
СТИТУТ ОХОРОНИ ПРАЦІ, ВІДДІЛЕННЯ ГЕОДИ-  
НАМІКИ ВИБУХУ ІНСТИТУТУ ГЕОФІЗИКИ НАНУ(57) 1 Локалізатор дії вибуху в свердловині, що  
складається з жорсткого корпусу з внутрішнім ва-  
куумним гасником вибухової хвилі, який відрізня-  
ється тим, що корпус виготовлений у вигляді двох

порожнистих зрізаних конусів, більші основи яких  
жорстко з'єднані між собою, вздовж осі корпусу  
закріплена металева трубка, що утворює з внутрі-  
шніми стінками корпусу герметичну порожнину,  
яка з'єднана з вакуумним ніпелем, розміщеним на  
корпусі, зовнішня поверхня корпусу обладнана  
шнеками, кути нахилу витків яких спрямовані в  
різні боки

2 Локалізатор за п. 1, який відрізняється тим, що  
між витками шнеків перпендикулярно до кутів їх  
нахилу закріплені ребра жорсткості

3 Локалізатор за п. 2, який відрізняється тим, що  
витки шнеків і ребра жорсткості перфоровані

Винахід належить до засобів захисту свердловин при проведенні вибухових робіт різного призначення

Відомий пристрій для гасіння вибухових хвиль у свердловині, корпус якого складається з гнучкої труби, в середині якої розміщений гаситель з сипучого матеріалу або набору пустотілих балонів [1]

Недоліком цього пристрою є те, що його ефективність дуже низька і тому він не здатен захистити конструкцію свердловини від вибухових хвиль і гідропотоку

Найбільш близьким за технічним рішенням до запропонованого є локалізатор дії вибуху в свердловині, який складається з жорсткого корпусу з внутрішнім вакуумним гасителем вибухових хвиль [2]

Недоліком локалізатора є те, що вакуумний гаситель ударних хвиль складається з окремих трубчастих елементів і перекриває поперечний переріз свердловини лише на 50%, тобто не забезпечує необхідного рівня гасіння вибухових хвиль, енергія гідропотоку, що рухається слідом за ударними хвилями, майже не гаситься

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення існуючого локалізатора шляхом виготовлення його корпусу у вигляді жорстко з'єднаних між собою більшими основами двох зрізаних конусів, розміщених вздовж осі корпусу металевої трубки, яка утворює з внутрішніми стінками конусів

герметичну порожнину, з'єднану з вакуумним ніпелем, розміщеним на корпусі, обладнання зовнішньої поверхні корпусу шнеками з кутами нахилу витків спрямованими в різні сторони, закріплення перпендикулярно до кутів нахилу витків шнеків ребер жорсткості та перфорації витків шнеків та ребер жорсткості забезпечити створення вакуумної зони гасіння ударних хвиль діаметром, що максимально перекриває поперечний переріз свердловини, зміну траєкторії руху гідропотоку та збільшення дисипації його енергії, що дасть змогу локалізувати дію вибуху, а значить надійно захистити конструкцію свердловини від руйнівної дії динамічних навантажень.

Задача вирішується тим, що корпус локалізатора виготовляється у формі двох зрізаних конусів, жорстко з'єднаних між собою більшими основами, вздовж осі корпусу розміщується металева трубка, яка утворює з внутрішніми стінками конусів герметичну порожнину, з'єднану з вакуумним ніпелем, розташованим на корпусі. Така форма корпусу дає змогу створити вакуумну зону гасіння вибухових хвиль діаметром, що максимально перекриває поперечний переріз свердловини, чим забезпечить більш повну локалізацію дії вибуху

Задача вирішується ще тим, що шнекоподібна поверхня дає змогу змінити траєкторію напрямку гідропотоку, надаючи рідині обертального руху, чим збільшує загальну довжину згінчення рухомої рідини з локалізатором, а значить і втрату її енергії

(13) A

(11) 47199

(19) UA

пії

Мета досягається ще й тим, що перфорація витків шнека та ребер жорсткості в комплексі з обертальною складовою підвищує дисипацію енергії рухомого гідропотоку за рахунок його турбулізації.

На фіг 1 подано схему локалізатора для вибуху в свердловині, який складається з корпусу 1, утвореного двома зрізаними конусами 2 і 3, жорстко з'єднаними своїми більшими основами. По осі корпусу розміщена металева трубка 4, яка утворює з внутрішніми поверхнями конусів герметичну порожнину 5, з'єднану з вакуумним ніпелем 6. Бічна поверхня конусів оснащена шнеками 7 і 8 з кутами нахилу витків спрямованими в різні сторони. Перпендикулярно до кутів нахилу витків шнеків прикріплені ребра жорсткості 9. Витки шнеків та ребра жорсткості перфоровані отворами 10.

Принцип дії локалізатора полягає в наступному. Герметична порожнина 5 вакуумується через ніпель 6 при допомозі вакуум-насосу. Локалізатор на тросі (кабелі), який пропускається через металеву трубку 4, спускається в свердловину і розміщується над зарядом вибухової речовини (торпедою). Після підірвання заряду вибухові хвилі

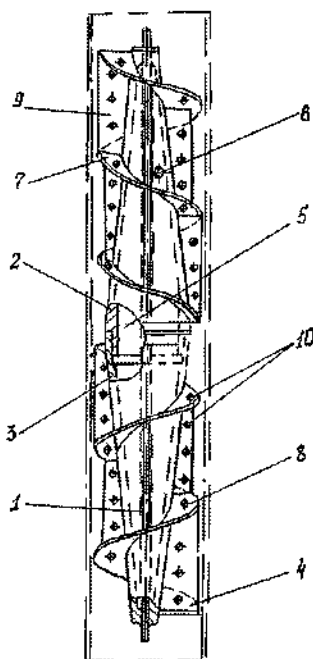
діють на нижню частину корпусу 3 та витки шнека 8, поширюючись по них. При цьому частина хвилі проникає у вакуумну порожнину 5, яка перекриває основну частину поперечного перерізу свердловини. Відбиті від зовнішньої поверхні корпусу 1 та витків шнека хвилі розсіюють свою енергію, надаючи обертального моменту локалізатору. Шнекоподібні частини 7 і 8 локалізатора викликають зміну траєкторії гідропотоку свердловинної рідини, яка рухається слідом за вибуховими хвилями, збільшуючи довжину контакту, а отже й втрату енергії. Наявність на витках шнеків 7 і 8 та ребрах жорсткості 9 отворів 10 в комплексі з обертальною складовою локалізатора збільшує дисипацію енергії рухомих гідропотоків за рахунок їх турбулізації. Всі ці вдосконалення дають змогу надійно захистити конструкцію свердловини від руйнування.

Після проведення вибухових робіт локалізатор виймається з свердловини і готується до наступного використання.

#### Література

1 А с (СРСР) № 1565202, кл. F 42 D 5/00, 15.01.1990.

2 А с (СРСР) № 1374898, кл. F 42 D 1/08, 15.10.1987 (прототип).



Фиг.

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