



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19693 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТОРПЕДА ДЛЯ ВИБУХОВОЇ ОБРОБКИ ПЛАСТА

1

2

(21) u200608370

(22) 26.07.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Нагорний Володимир Петрович

(73) Нагорний Володимир Петрович

(57) Торпеда для вибухової обробки пласта, в якій заряд вибухової речовини складається із декількох частин, яка **відрізняється** тим, що між частинами заряду розташовані заповнені повітрям герметичні капсули із матеріалу, що руйнується.

Корисна модель відноситься до засобів обробки пласта і призначена для збудження видобувних свердловин.

Найбільш близьким технічним вирішенням до заявленого пристрою є торпеда для вибухової обробки пласта, в якій заряд вибухової речовини складається із декількох частин [1]. Недоліком такої торпеди є те, що в процесі вибуху нерівноважне розущільнення породи продуктивного пласта відбувається в межах до 75 радіусів заряду, в той же час радіус забруднення привибійних зон багатьох свердловин виснажених родовищ, що знаходяться в пізній стадії експлуатації, часто перевищує цю межу, тому відоме рішення не справляє відчутного впливу на підвищення дебіту свердловин.

Завданням, на вирішення якого направлений винахід, є підвищення ефективності вибухової обробки масиву в привибійній зоні пласта за рахунок збільшення тривалості вибухового навантаження.

Очікуваним від застосування винаходу технічним результатом є розширення зони штучної тріщинуватості, створеної в нерівноважному геофізичному середовищі підривом зарядів вибухової речовини.

Для досягнення технічного результату від застосування винаходу в алюмінієвий корпус вміщують декілька частин заряду вибухової речовини, між якими розташовують заповнені повітрям герметичні капсули із матеріалу, що руйнується.

Корисна модель проілюстрована кресленням - фіг.

Торпеда для вибухової обробки пласта складається із алюмінієвого корпусу 5, в якому розміщені декілька частин заряду вибухової речовини 6

, між якими розташовані заповнені повітрям герметичні капсули 7 із матеріалу, що руйнується.

Довжина заповнених повітрям герметичних капсул вибирається такою, щоб забезпечити подовження часу вибухового навантаження на породу продуктивного пласта, в результаті чого доля енергії, що йде на подрібнення породи в ближній від осередка вибуху зоні зменшується і створюються умови для передачі в більш віддалену зону значно вищого рівня вибухової енергії, ніж при звичайних вибухах. Згідно експериментальним дослідженням для найбільш поширених у нафтогазовидобувній промисловості свердловин з діаметром експлуатаційної колони в зоні продуктивних пластів 146 мм, довжина капсули L_k при цьому повинна задовільняти відношення $L_k/L \approx 0,3$, де L - сумарна довжина двох суміжних частин заряду, між якими розташована капсула.

Здійснення винаходу досягається наступним чином. В свердловину 1 на геофізичному кабелі 2 опускають в рідину 3 торпеду для вибухової обробки пласта 4. Після розміщення торпеди у свердловині в інтервалі оброблюваного пласта підривають заряди і здійснюють вибухову обробку пласта.

В процесі вибуху в повітряних проміжках відбувається зіткнення потоків вибухових газів від суміжних двох частин зарядів. В результаті подовжується час активної дії вибуху на середовище пласта, що створює в дальній зоні вибуху більш високий рівень енергії (в 1,5 - 1,8 разів вищий) порівняно з вибухами без повітряного проміжка. Таким чином, застосування повітряного проміжка змінює механізм передачі енергії вибуху середовищу. А саме, підвищення рівня переданої вибухової енергії в дальню зону сприяє подальшому розвитку в цій зоні як існуючих до вибуху, так і по-

(19) UA (11) 19693 (13) U

роджених вибухом тріщин і призводить до розширення області тріщинуватості в привибійній зоні продуктивного пласта.

Досягнення технічного результату від застосування способу забезпечується завдяки збільшенню тривалості вибухового навантаження на масив в привибійній зоні пласта за рахунок подовження часу активної дії вибуху на середовище пласта в процесі зіткнення в повітряному проміжку потоків вибухових газів від суміжних двох частин зарядів.

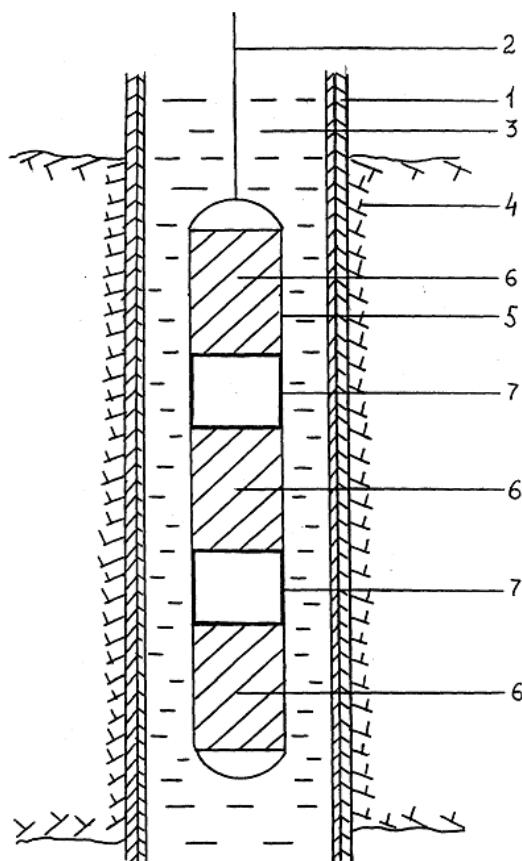
На кресленні (фіг.) приведена схема розташування торпеди у свердловині. На кресленні позначено:

1 - свердловина; 2 - геофізичний кабель; 3 - рідина; 4 - пласт; 5 - корпус; 6 - частини заряду; 7 - заповнені повітрям герметичні капсули.

Ця заявка на патент України частково підготовлена в рамках проекту № 3138 Науково-технологічного центру в Україні (НТЦУ).

Джерело інформації:

1. Нова технологія інтенсифікації видобутку нафти і природного газу із застосуванням енергії вибуху / А.В.Михалюк, Ю.І.Войтенко, М.В.Лігоцький, І.Я.Бойчук, О.В.Васьків// Нафтова і газова промисловість.- 1997, № 4, с. 24-26.



Фіг.