



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35056 (13) U

(51) МПК (2006)

E21B 43/25

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИБУХОВОЇ ОБРОБКИ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА

1

2

(21) u200805308

(22) 23.04.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) НАГОРНИЙ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, UA,  
ЄГЕР ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, БАЛАКІ-  
РОВ ЮРІЙ АЙРАПЕТОВИЧ, UA, ДЕНИСЮК ІВАН  
ІВАНОВИЧ, UA(73) НАГОРНИЙ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, UA,  
ЄГЕР ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, БАЛАКІ-РОВ ЮРІЙ АЙРАПЕТОВИЧ, UA, ДЕНИСЮК ІВАН  
ІВАНОВИЧ, UA(57) Спосіб вибухової обробки продуктивного пла-  
ста, що включає розкриття продуктивного пласта  
свердловиною і підривання у рідині в свердловині  
заряду вибухової речовини, який **відрізняється**  
тим, що вибухове навантаження генерується та-  
ким, щоб забезпечити в процесі вибухової обробки  
пласта відповідність діаграми деформування по-  
роди продуктивного пласта діаграмі його вибухо-  
вого навантаження.

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

Найбільш близьким технічним вирішенням до запропонованого є спосіб вибухової обробки продуктивного пласта, що включає розкриття продуктивного пласта свердловиною і підривання у рідині в свердловині в інтервалі залягання продуктивного пласта заряду вибухової речовини [1]. Недоліки такого способу заключаються в недостатній ефективності вибухової обробки продуктивного пласта.

Завданням, на вирішення якого направлена корисна модель, є підвищення ефективності вибухової обробки масиву у привибійній зоні продуктивного пласта.

Очікуваним від застосування винаходу технічним результатом є розширення зони штучної тріщинуватості, створеної в процесі вибухового навантаження на продуктивний пласт.

В основу корисної моделі поставлена задача створення в процесі підривання заряду такої вибухової дії на породу продуктивного пласта, коли в процесі вибухової обробки пласта забезпечується відповідність діаграми деформування породи продуктивного пласта діаграмі його імпульсного навантаження. При такій вибуховій дії відбувається ефективна передача енергії вибухового навантаження оброблюваному масиву пласта [2].

Здійснення корисної моделі досягається наступним чином. В лабораторних умовах з використанням зразків породи продуктивного пласта і стандартних методик по визначенню фізико-механічних характеристик гірських порід визначають щільність породи пласта  $\rho$ , коефіцієнт Пуас-

сона породи пласта  $\nu$  і швидкість звуку в породі пласта  $V$ . В подальшому розраховують акустичну жорсткість породи пласта  $\rho V$  і модуль об'ємного стискування породи пласта  $K$  згідно виразу

$$K = \frac{\rho V^2(1+\nu)}{3(1-\nu)}.$$

Знаючи акустичну жорсткість породи пласта і модуль об'ємного стискування породи пласта, згідно відомих даних [2] вибирають відповідні параметри вибухового розкладу вибухової речовини в процесі вибухового навантаження породи продуктивного пласта (початковий тиск вибуху, швидкість детонації), при яких відбувається ефективна передача енергії вибухового навантаження оброблюваному масиву пласта. Так, для найбільш поширеного типу породи нафтогазоносних пластів, а саме пісковик, для якого  $\rho=2660\text{кг/м}^3$ ;  $V=3318\text{м/с}$ ;  $\nu=0,33$ ;  $\rho V=8,8\cdot 10^6\text{кг/м}^3\text{м/с}$ ;  $K=1,9\cdot 10^{10}\text{Па}$ , згідно даних [2], для забезпечення в процесі вибухової обробки такого пісковик відповідності діаграми деформування діаграмі його імпульсного навантаження потрібно, щоб в процесі підривання заряду параметри вибухового розкладу вибухової речовини були наступні: початковий тиск вибуху  $8,5\cdot 10^9\text{Па}$ , швидкість детонації -  $4000\text{м/с}$ , відповідно.

Згідно відомих методик розрахунку необхідної маси заряду для вибухової обробки гірського масиву [3] розраховують необхідну масу заряду для вибухової обробки продуктивного пласта з потрібним радіусом обробки. В подальшому, в свердловину на геофізичному кабелі опускають розрахо-

(13) U

(11) 35056

(19) UA

ваний заряд вибухової речовини, розміщують заряд в інтервалі продуктивного пласта і здійснюють підривання заряду. В процесі підривання заряду відбувається ефективна передача енергії вибухового навантаження оброблюваному масиву продуктивного пласта, в результаті чого у віддалені точки масиву передається більше енергії, що супроводжується підвищенням напружень у віддалених точках масиву.

Досягнення технічного результату від застосування корисної моделі обумовлюється завдяки розширенню області штучної тріщинуватості, створеної в масиві в процесі вибухового наванта-

ження, в результаті чого ефективність вибухової обробки масиву підвищується на 18...20%.

Джерела інформації:

1. Усачёв П.М. Гидравлический разрыв пласта. -М.: Недра, 1986, с.122-124.

2. Мосинец В.Н. Дробящее и сейсмическое действие взрыва в горных породах. -М.: Недра, 1976, с.68, 69, 102.

3. Технологія підвищення дебіту свердловин із застосуванням імпульсної дії на привибійну зону пласта /В.П. Нагорний, Ю.А. Писарев, В.І. Артьомов та інш. //Нафтова і газова промисловість, 2001, №2, с.26.