



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38246** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21B 43/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ВИБУХОВОЇ ОБРОБКИ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА**

1

2

(21) u200810435

(22) 15.08.2008

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 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) 1. Спосіб вибухової обробки продуктивного
пласта, що включає перфорацію основної колони

вертикальної свердловини в інтервалі залягання продуктивного пласта, який **відрізняється** тим, що перед перфорацією основної колони вертикальної свердловини продуктивний пласт в інтервалі від верхньої межі продуктивного пласта до його серединної площини додатково розкривають похиленими свердловинами, в кожній із яких розташовують заряд вибухової речовини і підривач сповільненої дії.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що заряди вибухової речовини в похилених свердловинах підривають одночасно.

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

Найбільш близьким технічним вирішенням до запропонованого є спосіб вибухової обробки продуктивного пласта, що включає перфорацію основної колони вертикальної свердловини в інтервалі залягання продуктивного пласта [1]. Недоліки такого способу заключаються в недостатній ефективності вибухової обробки продуктивного пласта в умовах значного забруднення породи у привибійній зоні продуктивного пласта, що виникає в результаті глибокого проникнення у привибійну зону фільтрату бурового розчину в процесі буріння свердловини.

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

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

В основу корисної моделі поставлена задача створення в процесі одночасного підривання зарядів вибухової речовини в похилених свердловинах додаткової штучної тріщинуватості. При такій вибуховій дії відбувається зростання ефективного радіусу $r_{\text{еф}}$ свердловини, що призводить до під-

вищення дебіту видобувної свердловини у відповідності із виразом [2]:

$$\frac{q}{q_0} = \frac{\ln(r_k / r_{\text{св}})}{\ln(r_k / r_{\text{еф}})}, \quad (1)$$

де q_0 і q - дебіти свердловини до і після вибухової обробки свердловини; r_k - радіус впливу свердловини; $r_{\text{св}}$ - радіус свердловини.

Корисна модель проілюстрована кресленням - фіг.

Здійснення корисної моделі досягається наступним чином. Попередньо, перед перфорацією основної колони вертикальної свердловини 1 продуктивний пласт 3 в інтервалі від верхньої межі продуктивного пласта до його серединної площини додатково розкривають похиленими свердловинами 4, в кожній із яких розташовують заряд вибухової речовини 5 і підривач 6 із часовим механізмом, що працює із сповільненням підривання заряду. Сповільнення підривання заряду вибирають із урахуванням часу, необхідного для підготовки до проведення перфорації основної колони вертикальної свердловини і часу, потрібного для виконання перфораційних робіт.

Для вибухової обробки найбільш поширених продуктивних пластів потужністю до 10,0м застосовуються переважно заряди вибухової речовини масою до 6,0кг.

В подальшому, з допомогою підривачів сповільненої дії здійснюють одночасне підривання за-

(13) **U**(11) **38246**(19) **UA**

рядів, розташованих в похилених свердловинах. Після підривання зарядів в похилених свердловинах здійснюють перфорацію основної колони свердловини. В результаті ефективний радіус $r_{\text{еф}}$ свердловини збільшується до значення

$$r_{\text{еф}} = a + b,$$

де a - глибина каналів в породі, утворених в результаті перфораційних робіт;

b - глибина вибухової обробки масиву в процесі підривання заряду в похилених свердловинах.

При використанні сучасних перфораторів $a = 0,8$ м.

Згідно експериментальним дослідженням для найбільш поширеної породи продуктивних пластів пісковик з межею міцності на стискання $\sigma_0 = 1027,0$ Па і щільністю $2630,0$ кг/м³ величина b визначається із виразу [3]:

$$b = 26r_3,$$

де r_3 - радіус заряду.

При застосуванні заряду із вибухової речовини гексогену щільністю $\rho = 1700$ кг/м³ і масою $6,0$ кг радіус заряду $r_3 = 0,095$ м, $b = 2,47$ м, $r_{\text{еф}} = 0,8 + 2,47 = 3,27$ м.

В практиці експлуатації видобувних свердловин величина r_k здебільшого становить 500 м. Із виразу (1) знаходимо, що дебіт q видобувної свердловини після проведення запропонованої вибу-

хової обробки пласта прогнозовано підвищується до рівня

$$q = \frac{\ln(500/0,095)}{\ln(500/3,27)} q_0 = 1,7q_0$$

Досягнення технічного результату від застосування корисної моделі обумовлюється завдяки розширенню області штучної тріщинуватості, в результаті чого зростає ефективний радіус $r_{\text{еф}}$ свердловини, що супроводжується підвищенням дебіту видобувних свердловин.

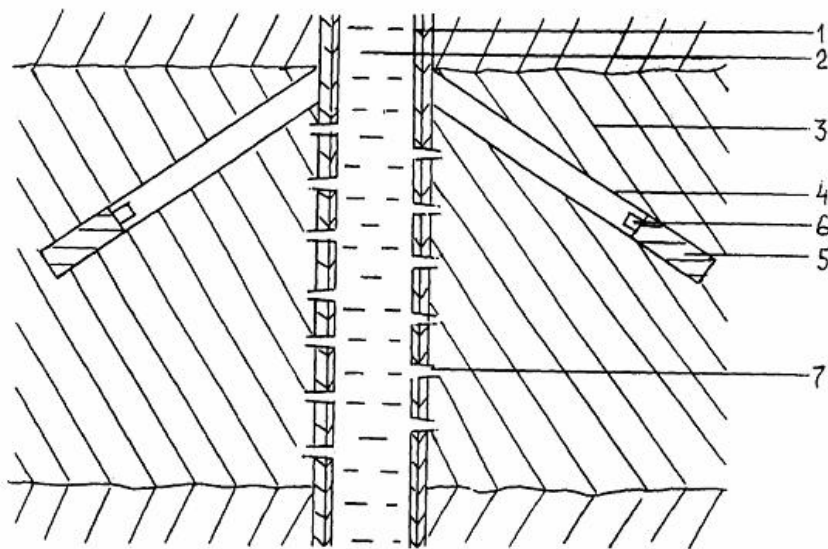
На кресленні приведена схема розташування зарядів із підривачем сповільненої дії в похилених свердловинах. На кресленні позначено: 1 - вертикальна свердловина; 2 - рідина; 3 - продуктивний пласт; 4 - похилені свердловини; 5 - заряди вибухової речовини; 6 - підривачі сповільненої дії; 7 - перфораційні отвори.

Джерела інформації:

1. Краткий справочник по прострелочно-взрывным работам / Под ред. Н.Г. Григоряна. -М.: Недра, 1990, с.56-77.

2. Михалюк А.В. Торпедирование и импульсный гидроразрыв пластов. -К.: Наукова думка, 1986, с.161-162.

3. Михалюк А.В. Горные породы при неравномерных динамических нагрузках. -К.: Наукова думка, 1980, с.108-109.



Фіг.