



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57509 (13) A

(51) 7 E21B43/25

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИБУХОВОЇ ОБРОБКИ ПЛАСТА

1

2

(21) 2002119043

(22) 13 11 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Даниленко Вячеслав Андрійович, Нагорний
Володимир Петрович(73) Даниленко Вячеслав Андрійович, Нагорний
Володимир Петрович

(57) Пристрій для вибухової обробки пласта, який містить заряд вибухової речовини з циліндричним корпусом і кришками, який відрізняється тим, що кришки містять екрани, величина густини матеріалу яких змінюється від одного екрана до наступного і такі екрани використовуються як засіб гасіння вибухових хвиль

Винахід відноситься до засобів обробки пласта і призначений для збудження видобувних свердловин

Найбільш близьким технічним вирішенням до заявленого є пристрій для вибухової обробки пласта, який вміщує корпус, заряд вибухової речовини, вибуховий патрон і наконечник [1]. Недоліком пристрою є те, що вибухова обробка пласта супроводжується також і вибуховими хвилями, що розповсюджуються впродовж стовбура свердловини. Амплітуда зазначених хвиль достатньо висока, що в деяких випадках може привести до руйнування основної колони свердловини, навіть на значній відстані від осередку вибуху.

Завданням, на вирішення якого направлений винахід, є створення пристрою для вибухової обробки пласта із забезпеченням локалізації дії вибуху впродовж стовбура свердловини

Очікуваним від застосування пристрою технічним результатом є збереження герметичності основної колони при вибуховій обробці пласта

Для досягнення технічного результату від застосування пристрою циліндричний корпус із зарядом вибухової речовини споряджують кришками, що містять екрани, величина густини матеріалу яких змінюється від одного екрана до наступного і такі екрани використовуються як засіб гасіння амплітуди вибухової хвилі до безпечної для основної колони рівня амплітуди

Винахід проілюстрований кресленням - фіг.

Пристрій для вибухової обробки пласта складається із циліндричного тонкостінного алюмінієвого корпусу 5, в якому розміщується заряд вибухової речовини 7 і кришок 6, в яких розміщують екрани 8 для гасіння вибухових хвиль

впродовж стовбура свердловини. Кількість екранів визначається як результат чисельного моделювання розповсюдження нестационарних ударних хвиль по екранах, величина густини матеріалу яких змінюється від одного екрана до іншого із забезпеченням виконання умови зниження амплітуди вибухової хвилі, що проходить по екранах до рівня, при якому зберігається цілісність основної колони. Густина матеріалу кожного із екранів ρ_i визначаємо із виразу [2]

$$P_i = C_1^2 \rho_i \frac{\Theta_i - 1}{2 - \Theta_i} \quad (*)$$

де P_i - тиск на виході i -того екрану, C_1 - швидкість звуку у матеріалі i -того екрану, $\Theta_i = V_{oi} / V_i$ - зменшення об'єму i -того екрану при проходженні через нього вибухової хвилі, V_{oi} і V_i - початковий об'єм екрану і його об'єм після проходження по ньому вибухової хвилі

Розрахунок згідно формули (*) проводять наступним чином

Спочатку задають загальну товщину всього набору екранів, визначають по відомим формулам величину початкового тиску P_0 в осередку вибуху і величину допустимого тиску $P_{доп}$ в колоні свердловини, при якому колона ще не руйнується. Задають закон затухання амплітуди вибухової хвилі при проходженні її по екранах (наприклад - 20% зниження амплітуди вибухової хвилі на кожному із встановлюваних екранів) із забезпеченням зниження амплітуди вибухової хвилі від значення P_0 до значення $P_{доп}$. В подальшому розрахунок величини густини матеріалу кожного із екранів проводять згідно формули (*) при виконанні умови зниження амплітуди вибухової хвилі від початкового значення

(13) A

(11) 57509

(19) UA

P_0 до допустимого тиску $P_{\text{доп}}$ в основній колоні

Для прикладу, при загальній товщині всього набору екранів рівній 0,2м і 20-ти процентному зниженні амплітуди вибухової хвилі на кожному із екранів кількість встановлюваних екранів - 5

Здійснення винаходу досягається наступним чином В свердловину 1 на геофізичному кабелі 2 опускають в рідину 3 пристрій для вибухової обробки пласта 4 Після розміщення пристрою у рідині в свердловині в інтервалі оброблюваного пласта підривають заряд і здійснюють вибухову обробку пласта Вибухова хвиля, породжена вибухом заряду, проходячи через екрани, гасить свою амплітуду до безпечного для основної колоні рівня, в результаті чого зберігається цілісність основної колоні

Досягнення технічного результату від застосування пристрою забезпечується завдяки локалізації дії вибуху впродовж стовбура свердловини за рахунок використання кришок, які

містять екрани, величина густини матеріалу яких змінюється від одного екрану до наступного, що дозволяє забезпечити цілісність основної колоні при вибуховій обробці пласта

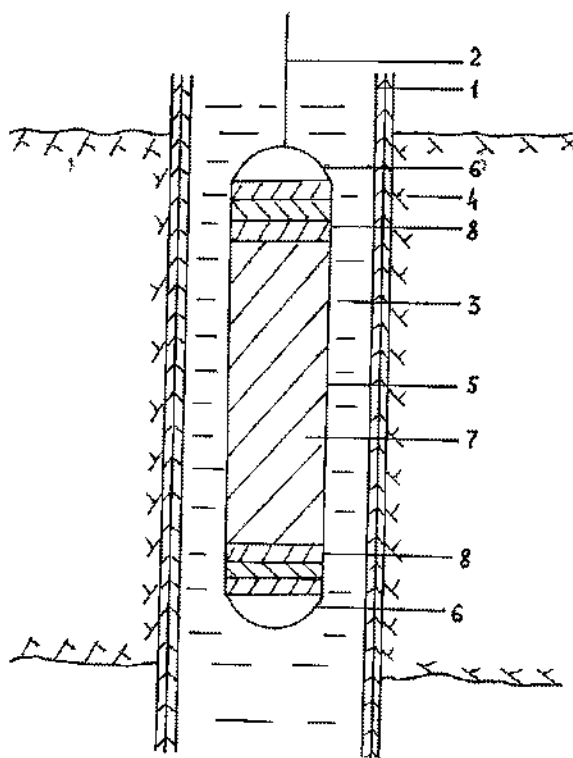
На кресленні (фиг) приведена схема розташування вибухового пристрою у свердловині На кресленні позначено 1-свердловина, 2-геофізичний кабель, 3-рідина, 4-пласт, 5-корпус пристрою, 6-кришки, 7-заряд вибухової речовини, 8-екрани

Ця заявка на деклараційний патент України частково підготовлена в рамках проекту №1747 Науково-технологічного центру в Україні (НТЦУ)

Список використаної літератури

1 Краткий справочник по прострелочно-взрывным работам/Под редакцией Н Г Григоряна - М Недра, 1990, с 123-125

2 В Н Романова Прохождение ударной волны по неоднородной среде - Инженерно-физический журнал, 1976, т xxx, №3, с 480



Фиг