



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27032 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 29/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕМОНТУ ОБСАДНОЇ КОЛОНИ

1

(21) u200706857

(22) 18.06.2007

(24) 10.10.2007

(72) БУГАЙ ВЛАДИСЛАВ ЮРІЙОВИЧ, UA, БУГАЙ
ОЛЕКСАНДРА ЮРІЇВНА, UA, ХУДОЛЕЙ
ВЕРОНІКА ЮРІЇВНА, UA, КАЗАНЦЕВ ВІКТОР
МИХАЙЛОВИЧ, UA, ЛИСЯНИЙ ГЕОРГІЙ
МИКОЛАЙОВИЧ, UA, НАГОРНИЙ ВОЛОДИМИР
ПЕТРОВИЧ, UA, ОГОРОДНІКОВ ПЕТРО
ІВАНОВИЧ, UA, ПРУДНІКОВА ЗАМІРА
ГЕОРГІЇВНА, UA(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ" ІМЕНІ АКАДЕМІКА Ю.БУГАЯ, UA

(56)

(57) 1. Спосіб ремонту обсадної колони, що
включає спуск до місця дефекту гофрованих
пластирів, їх установку і притискання до обсадної
колони з перекриттям один одного та дефектної
ділянки, який **відрізняється** тим, що притискання
пластирів здійснюють за рахунок енергії

2

спрямованого вибуху в свердловинній рідині, при
цьому допустимий тиск на пластир в процесі
притискання його до дефектної ділянки обсадної
колони визначається за виразом:

$$P_g = \frac{1 - r_1 / r_2}{1 + r_1 / r_2} \cdot \delta_p,$$

де:

 P_g - допустимий тиск; r_1 і r_2 - внутрішній і зовнішній радіус пластиру
відповідно; δ_p - межа міцності пластиру на розрив.2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що у
свердловину спускають цілісну конструкцію
з'єднаних між собою гофрованих пластирів,
всередині яких вздовж їх поздовжньої осі за
допомогою еластичних центраторів закріплюється
корпус з рівномірно розподіленим в ньому по
довжині зарядом вибухової речовини, а
електрозапальник з'єднаний з наземним джерелом
живлення вантажонесучим кабелем.Корисна модель відноситься до нафтогазової
промисловості та водного господарства, зокрема
до способів ремонту обсадних колон видобувних,
нагнітальних, артезіанських та ін. свердловин,
ізоляції обводнених пропластків в зоні перфорації
нафтовидобувних свердловин.Відомий спосіб ремонту обсадної колони, який
включає спуск до місця дефекту двох поздовжньо
гофрованих пластирів, їх послідовну установку та
притискання до обсадної колони гідравлічною
дорнуючою головкою. Для підвищення стійкості
пластирів дії змінюючих зусиль при депресіях,
периметр першого встановленого пластиру
вибирають більшим за периметр обсадної колони,
периметр другого встановленого пластиру
вибирають менше периметра першого
встановленого пластиру, а довжину другого
встановленого пластиру вибирають більшою за
довжину першого пластиру на величину, більшу
величини робочого ходу гідравлічної дорнуючої
головки, причому перед установкою другого
пластиру один із його торців зміщують відносноторця першого пластиру на величину робочого
ходу гідравлічної дорнуючої головки в напрямку,
протилежному напрямку робочого ходу
дорнуючої головки [Авторське свідоцтво СРСР №
1686124, E21B29/10, 1991].Недоліком цього способу є складна і
трудомістка технологія притискання пластиру до
обсадної колони за допомогою гідравлічної
дорнуючої головки, яке не забезпечує
герметичності обсадної колони при змінюючих
зусиллях пластиру в зоні дефектної ділянки
обсадної колони.В основу корисної моделі покладено завдання
створити такий спосіб ремонту обсадної колони,
який за рахунок спрощення процесу притискання
гофрованих пластирів до стінок обсадної колони
забезпечить відновлення герметичності обсадної
колони та зумовить підвищення надійності та
ефективності процесу при використанні енергії
спрямованого вибуху розрахункової потужності у
свердловинній рідині в зоні дефектної ділянки
обсадної колони.

(13) U

(11) 27032

(19) UA

Для вирішення завдання запропоновано спосіб ремонту обсадної колони, який включає спуск до місця дефекту гофрованих пластирів, їх установку і притискання до обсадної колони з перекриттям один одного та дефектної ділянки, у якому згідно з корисною моделлю, притискання пластирів здійснюють за рахунок енергії спрямованого вибуху в свердловинній рідині, причому допустимий тиск на пластир в процесі притискання його до дефектної ділянки обсадної колони визначається за виразом:

$$P_g = \frac{1 - r_1 / r_2}{1 + r_1 / r_2} \cdot \delta_p,$$

де: P_g - допустимий тиск;

r_1 і r_2 - внутрішній і зовнішній радіус пластиру відповідно;

δ_p - межа міцності пластиру на розрив,

при цьому у свердловину спускають цілісну конструкцію з'єднаних між собою гофрованих пластирів, в середині яких вздовж їх повздовжньої осі за допомогою еластичних центраторів закріплюється корпус з рівномірно розподіленими в ньому по довжині зарядом вибухової речовини, а електрозапальник з'єднаний з наземним джерелом живлення вантажонесучим кабелем.

Суть корисної моделі полягає у спрощенні процесу ліквідації дефектних ділянок обсадної колони, при більш ефективному використанні розрахункової, рівномірної і радіальної спрямованої вибухової енергії для притискання гофрованих пластирів до стінок обсадної колони в зоні дефектних ділянок. Рівномірність тиску по всій довжині пластиру забезпечується за рахунок цілісної конструкції з'єднаних між собою гофрованих пластирів, в середині яких вздовж їх повздовжньої осі за допомогою еластичних центраторів закріплюється корпус з рівномірно розділеним в ньому по довжині зарядом вибухової речовини.

Як вибухову речовину можна використовувати порох. Величина рівномірно розподіленого тиску залежить як від маси і поверхні порохового заряду, так і діаметра пластиру, його товщини, а також щільності рідини свердловини.

Спосіб реалізується наступним чином.

За даними геофізичних досліджень визначають розміри дефектної ділянки обсадної і місце її розташування. Готують пристрій для ремонту обсадної колони, який наведено на фіг.1.

Пристрій для ремонту обсадної колони (фіг.1, 2, 3) містить: наземне джерело живлення 1, механізм 2 спуску і підйому заглиблювальної частини пристрою, вантажонесівного кабелю 3, з'єднаного з електрозапальником 4, що міститься у вибухівній речовині 5, корпусу вибухівної речовини 6, який з'єднаний з гофрованим пластирем 7 за допомогою еластичних центраторів 8. Гофровані пластирі мають зону перекриття 9. Крім того, на фіг.1 показані: обсадна колона 10 і дефектні ділянки обсадної колони 11.

Після визначення розміру дефектної ділянки обсадної колони і місця її розташування, вибирають гофровані пластирі 7 з урахуванням технічних характеристик обсадної колони 10, з'єднують їх, забезпечуючи перекриття дефектної

ділянки 11. Для підвищення стійкості пластирів дії зминаючих зусиль при депресіях, периметр першого пластиру вибирають більшим за периметр обсадної колони, периметр другого пластиру вибирають меншим за периметр першого пластиру. Після розрахунку потужності

$$P_g = \frac{1 - r_1 / r_2}{1 + r_1 / r_2} \cdot \delta_p$$

вибуху за виразом: вибирають корпус 6 (діаметр і довжину корпусу) для вибухівної речовини 5, яка рівномірно розміщується в ньому і електрозапальник 4. Корпус вибухівної речовини розміщують в середині гофрованого пластиру 7 вздовж його повздовжньої осі за допомогою еластичних центраторів 8. Це забезпечує рівномірний радіальний тиск на гофрований пластир 7 при здійсненні вибуху, і забезпечить рівномірне прилягання пластиру до обсадної колони 10.

Підготовлена таким чином заглиблювальна частина пристрою надійно з'єднується з вантажонесівним кабелем 3, який підключається до електрозапальника 4. При цьому вантажонесівний кабель 3 відключений від джерела живлення 1. Спускають заглиблювальну цільну частину пристрою в свердловину за допомогою механізму 2 спуску і підйому до глибини розташування дефектної ділянки обсадної колони 11 таким чином, щоб гофрований пластир, або гофровані, з'єднані між собою пластирі 7 перекривали дефектну ділянку обсадної колони 11. Підключають вантажонесівний кабель 3 до джерела живлення 1 і здійснюють у свердловинній рідині попередньо розрахований вибух потрібної потужності для забезпечення пружно-пластичної деформації гофрованого пластиру для його надійного притискання. Якщо до вибуху поперечний розріз заглиблювальної частини пристрою має вигляд, представлений на фіг.2, то після вибуху гофрований пластир деформувався і надійно притиснувся до стінки обсадної колони - фіг.3.

Запропонований спосіб ремонту обсадної колони простий, ефективний і не потребує великих затрат.

5

27032

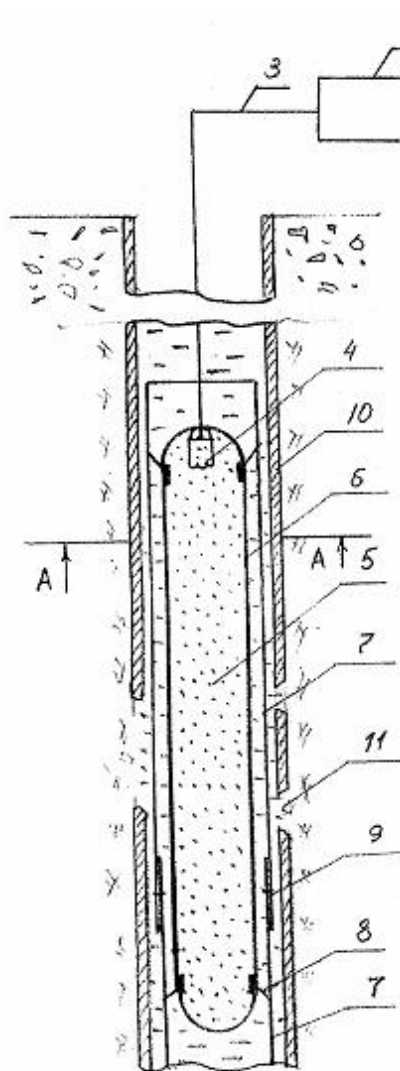


Fig. 1

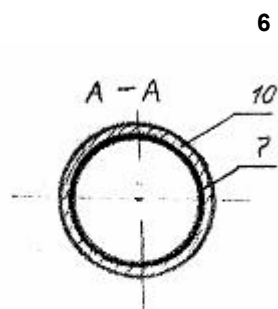


Fig. 3

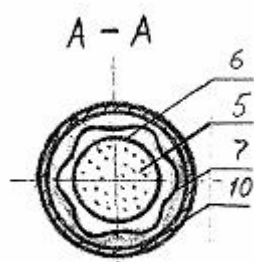


Fig. 2