



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57225 (13) U
(51) МПК (2011.01)
E21B 36/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ ВІД ТВЕРДИХ ВУГЛЕВОДНІВ

1

2

(21) u201013107

(22) 04.11.2010

(24) 10.02.2011

(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.

(72) БУРКИНСЬКИЙ ІГОР БОРИСОВИЧ, МИРО-
НЮК ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, БРОВЧУК ВІК-
ТОР МИКОЛАЙОВИЧ

(73) БУРКИНСЬКИЙ ІГОР БОРИСОВИЧ, МИРО-
НЮК ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, БРОВЧУК ВІК-
ТОР МИКОЛАЙОВИЧ

(57) Спосіб очищення насосно-компресорних труб від твердих вуглеводнів, що включає спуск глибинних електронагрівачів, який **відрізняється** тим, що спуск глибинних електронагрівачів до зони відкладень проводять у груповому порядку одночасно з охопленням кількох видобувних свердловин при їх кушовому розміщенні та створенні загального електричного кола з єдиним централізованим електроживленням.

Корисна модель відноситься до нафтогазовидобувної промисловості, зокрема до способів підвищення продуктивності нафтових і газових свердловин з використанням глибинних електронагрівачів.

Відомий спосіб очищення внутрішньої поверхні насосно-компресорних труб (НКТ) від сольватних та вуглеводневих відкладів, що включає використання розсувних скребків (стаціонарних та мобільних), які періодично спускають у свердловину до зони відкладення твердих вуглеводнів для очищення внутрішньої поверхні НКТ механічним способом [Справочная книга по добыче нефти. М., «Недра», 1974. 704 с.]

Недоліком вказаного способу є те, що металевий скребок наносить подряпини на внутрішній поверхні НКТ і доволі часто піддається прихоплюванню в області різьбових з'єднань, у яких накопичуються зрізані скребком продукти корозії та закам'яніла сіль, що складається із солей кальцію, магнію та інших неорганічних речовин, які при очищенні попадають у привибійну зону пласта та таким чином призводять до закупорювання пор пластової системи, що в свою чергу знижує проникність колектора.

Відомі способи та пристрої для очищення НКТ, що включають використання нагрітої рідини або пари, різноманітних хімічних розчинників та електричних нагрівачів різних конструкцій [Головкин С. Н. Эффективность применения растворителей АСПО в добыче нефти. Нефтепромысловое дело. - М., 1984, вып. 17.] Недоліком зазначених способів є їх мала ефективність та складність у використанні.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованої корисної моделі є спосіб очищення НКТ з використанням глибинних електронагрівачів або глибинного струмонесучого кабеля [Світлицький В. М., Ягодовський С. І., Галустян Г. Р. Поточний та капітальний ремонт свердловин - К.:Логос, 2001. - 344 с.]

Недоліком даного способу є велика ймовірність пошкодження кабеля (коротке замикання), що є порушенням правил безпеки з непередбачуваними наслідками для обслуговуючого персоналу свердловини (в особливості на морських платформах, які складаються з металевого настилу, опор та огорожень).

В основу корисної моделі поставлено завдання удосконалити спосіб очищення насосно-компресорних труб від твердих вуглеводнів за рахунок зміни порядку спуску електронагрівачів у свердловинах.

Для вирішення завдання запропоновано спосіб очищення насосно-компресорних труб від твердих вуглеводнів, що включає спуск глибинних електронагрівачів, у якому згідно з корисною моделлю, спуск глибинних електронагрівачів до зони відкладень проводять у груповому порядку, одночасно з охопленням кількох видобувних свердловин при їх кушовому розміщенні та створенні загального електричного кола з єдиним централізованим електроживленням.

Приклад виконання запропонованого способу.

При кушовому розміщенні видобувних свердловин обирають свердловини, у яких на протязі 2-3 тижнів після останнього очищення НКТ від соль-

(13) U
(11) 57225
(19) UA

ватних та твердих вуглеводневих відкладів спостерігалось зменшення продуктивності.

У відібраних свердловинах у зону вірогідного відкладення твердих вуглеводнів спускають глибинні електронагрівачі, зазвичай ця зона розміщена на глибині 300-400 метрів від гирла свердловини. Кінці струмоводів від кожного спущеного глибинного електронагрівача підводять до єдиної розподільчо-пускової будки (комутатора), у якій зосереджені засоби електричних комунікацій для централізованого запуску та зупинки електронагрівача. Запуск глибинних електронагрівачів проводять одночасно у всіх свердловинах або в обраному порядку (частково), наприклад, через один або через два-три нагрівача на час потрібний для очищення з внутрішньої поверхні НКТ твердих вуглеводневих відкладів в необхідному інтервалі.

Таким чином, з'єднані у єдине електричне коло, глибинні електронагрівачі являють собою систему з єдиним централізованим електроживленням, що дозволить автоматизувати цю систему та керувати глибинними електронагрівачами дистанційно.

Для виконання запропонованого способу було взято нафтову свердловину з наступними геолого-промисловими показниками.

- нафтова свердловина глибиною - 1200-1500 м;
- діаметр обсадної експлуатаційної колони - 146 мм;
- інтервал перфорації - 1480-1490 м;
- продуктивні пласти являють собою теригенні колектори;
- пластовий тиск дозволяє видобувати нафту фонтанним та газліфтным способом (компресорним або безкомпресорним) способами;
- продуктивність свердловини: нафти - 15 т/доб., води - 30-40 т/доб., нафти парафіністо-смолисті з в'язкістю до 3-5 мПа·с (сПз).

При виконанні запропонованого способу при груповому централізованому обігріванні зони відкладів твердих вуглеводнів за допомогою глибинних електронагрівачів продуктивність свердловини зросла у 1,8 рази, оскільки теплові потоки, що утворюються від централізованої роботи електронагрівачів ефективно очищують НКТ.