



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **85865**

(13) **U**

(51) МПК

**E21B 43/12** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 03357**

(22) Дата подання заявки: **19.03.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.12.2013**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.12.2013, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Фесенко Юрій Леонідович (UA),  
Кривуля Сергій Вікторович (UA),  
Вахрів Андрій Петрович (UA),  
Шендрик Олексій Михайлович (UA),  
Шаленко Олександр Володимирович  
(UA),  
Керницький Ярослав Васильович (UA)**

(73) Власник(и):

**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"УКРГАЗВИДОБУВАННЯ",  
Кудрявська, 26/28, м. Київ, 04053 (UA)**

(74) Представник:

**Савченко Галина Миколаївна, реєстр.  
№291**

## (54) СПОСІБ ЛІКВІДАЦІЇ ГЛИНИСТО-СОЛЬОВИХ ПРОБОК В ЗАТРУБНОМУ ПРОСТОРІ ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН З АНОМАЛЬНО НИЗЬКИМИ ПЛАСТОВИМИ ТИСКАМИ

(57) Реферат:

Спосіб ліквідації глинисто-сольових пробок в затрубному просторі газових свердловин з аномально низькими пластовими тисками, за яким закачування промивальної рідини в затрубний простір ведеться в імпульсному режимі, а ліквідація пробки визначається по коливанню тиску у трубному просторі свердловини, причому закачування промивальної рідини ведеться на значній швидкості в об'ємі, що не менше об'єму затрубного простору свердловини з безперервним контролем за тиском як в трубному, так і затрубному просторах, при зникненні тиску в трубному просторі свердловини ліквідацію пробки вважають завершеною, після чого свердловину продувають на свічку та проводять роботи по її освоєнню.

**UA 85865 U**



Корисна модель належить до способів регулювання потоку газу, що видобувається в умовах аномально низьких пластових тисів (АНПТ), і може бути використана для ліквідації пробок в затрубному просторі газових свердловин.

Відомий спосіб зворотної промивки свердловин (Світлицький В.М., Синюк Б.Б., Троцький В.П. "Техніка та технологія підземного ремонту свердловин" Навч. посібник. - Х.: Прапор, 2007. - С. 276-280), відповідно до якого промивання проводиться для видалення піщаних корків шляхом видалення піску із свердловини з нагнітанням промивальної рідини в затрубний простір і направлення висхідного потоку рідини через промивні труби.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб автоматичного регулювання дебіту свердловини (А.І. Акульшин, В.С. Бойко, Ю. А. Зарубин, В. М. Дорошенко "Эксплуатация нефтяных и газовых скважин" - М.: - Недра, 1989. - С. 392-393), за яким вимірюється тиск газу на виході газозбірного пункту манометром з пневмоперетворювачем, сигнал від якого надходить до автоматичного регулятора. Цей регулятор видає корегувальний імпульс до системи автоматичного регулювання дебіту свердловин. Дистанційний сигнал може бути перетворений в пневматичний і подаватись до регулятора витрати. Однак, завдяки тому, що всі свердловини поєднані у спільний газозбірний колектор і мають взаємний газодинамічний зв'язок, коливання тиску у газозбірній мережі впливає на роботу інших свердловин.

Відомі способи мають спільний недолік, який полягає у тому, що в разі утворення глухої глинисто-сольової пробки в затрубному просторі насосно-компресорних труб (НКТ) в свердловинах з аномально низькими пластовими тисками (АНПТ) поступове промивання пробки неможливе. Це пов'язано з тим, що під час промивання пробка рухається в сторону вибою свердловини і на рівні інтервалу перфорації відбувається інтенсивне поглинання промивальної рідини. За таких умов руйнація пробки стає неможливою, а подальший процес пробкоутворення призводить до таких відкладень, які в подальшому без капітального ремонту свердловини неможливі. Крім цього, у випадках, коли пробка розташована в інтервалі перфорації, її руйнація приведеними методами майже неможлива.

Все це робить неможливим використання наведених технічних рішень для проведення поточного ремонту свердловин з АНПТ у випадках пробкоутворення в затрубному просторі і, як наслідок, стає причиною значних витрат на проведення робіт з капітального ремонту, зниження дебіту та значних ризиків ліквідації свердловини. Неможливість ліквідації пробки в затрубному просторі приводить до гарантованих робіт з капітального ремонту свердловини, які супроводжуються значними фінансовими витратами та техніко-геологічними ризиками.

Задачею запропонованого способу є удосконалення технології промивання пробки в затрубному просторі свердловин з АНПТ з метою підвищення ефективності поточного ремонту підземного обладнання свердловин, запобігання утворенню аварійних ситуацій та проведенню на свердловинах позапланових робіт з капітального ремонту.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що під час промивання свердловини подавання промивальної рідини в затрубний простір проводиться на значній швидкості у кількості, що не перевищує розрахунковий об'єм затрубного простору. У разі інтенсивного зростання тиску до значень, на які проводилось опресування колони під час останнього капітального ремонту, промивання зупиняється (для запобігання обриванню НКТ). Значна кількість води, що подається в затрубний простір не встигає поглинатись пластом і працює як водяний поршень, що самоущільнюється. Ефект досягається за рахунок інтенсивного імпульсного впливу на поверхню пробки до моменту її руйнації (падіння тиску в нагнітальній лінії).

Технічним результатом є ліквідація глинисто-сольових пробки в затрубному просторі свердловин з АНПТ шляхом її промивання, і як наслідок, відновлення працездатності свердловини та збільшення терміну її експлуатації.

Запропонований спосіб використаний таким чином.

Геолого-технічна характеристика свердловини: штучний вибій 2360 м; експлуатаційна колона: діаметр - 146 мм, довжина - 0-2364 м; насосно-компресорні труби: діаметр - 73 мм, довжина - 0-2310 м; фільтр: 1877-2364 м; об'єм затрубного простору 17,96 м<sup>3</sup>.

Характеристика свердловини до обробки: дебіт газу  $Q_g=0$  м<sup>3</sup>/добу при статичних тисках  $P_{тр/затр}=15/26$  атм. Свердловина самозадавлювалась пластовою водою, освоїти її не вдавалося оскільки в затрубному просторі була глинисто-сольова пробка.

Для виконання робіт по ліквідації глинисто-сольової пробки в затрубному просторі свердловини закрили робочі засувки фонтанної арматури трубного та затрубного просторів в напрямках амбара та шлейфа, після чого під'єднали промивальні агрегати до затрубного простору свердловини зі сторони амбара, опресували нагнітальну лінію агрегатів, відкрили робочу засувку затрубного та трубного простору в напрямку амбара. За допомогою

промивальних агрегатів на максимальній швидкості в затрубний простір закачали промивальну рідину в кількості не менше 17,96 м. Під час закачування вели контроль за тиском в лінії нагнітання агрегатів. Тиск в лінії нагнітання промивальних агрегатів знизився, тобто пробка ліквідована. Продули свердловину на факел, освоїли і пустили в роботу на установку

5 комплексної підготовки газу.

Характеристика свердловини після обробки:  $Q_{г}=31 \text{ м}^3/\text{добу}$ ; робочі тиски  $P_{тр}/затр=10/13$  атм.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб ліквідації глинисто-сольових пробок в затрубному просторі газових свердловин з аномально низькими пластовими тисками, за яким закачування промивальної рідини в затрубний простір ведеться в імпульсному режимі, а ліквідація пробки визначається по коливанню тиску у трубному просторі свердловини, який **відрізняється** тим, що закачування

15

промивальної рідини ведеться на значній швидкості в об'ємі, що не менше об'єму затрубного простору свердловини з безперервним контролем за тиском як в трубному, так і затрубному просторах, при зникненні тиску в трубному просторі свердловини ліквідацію пробки вважають завершеною, після чого свердловину продувають на свічку та проводять роботи по її освоєнню.

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601