



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16329 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРОЦЕС РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ГАЗУ НА УСТІ СВЕРДЛОВИНИ

1

2

(21) u200510972

(22) 21.11.2005

(24) 15.08.2006

(46) 01.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Фик Ілля Михайлович, Шендрик Олексій Михайлович, Фесенко Юрій Леонідович, Сенишин Ярослав Іванович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Процес регулювання температури газу на усті свердловини, що включає встановлення пакеру на вибої свердловини, визначання тиску газу, який **відрізняється** тим, що встановлюється такий тиск газу в затрубному просторі свердловини, при якому температурний градієнт теплових втрат відповідає умовам оптимальної роботи свердловини, проводиться регулювання температури газу на усті свердловини.

Корисна модель відноситься до способів боротьби з тепловими втратами у стовбурі газової свердловини і може бути використана при розробці родовищ та видобутку природних газів і цінних вуглеводнів.

Існують способи регулювання тиску затрубного простору при проведенні ремонтно-ізоляційних робіт, ізоляції заколонних перетоків в свердловинах.

Відомий "Способ эксплуатации скважины и установка для его реализации" [патент Росії №2138622 МПК⁶ E21B36/04, публ. від 1999.09.27], за яким в свердловину спускають видобувний підйомник та допоміжну трубу, які гідравлічно з'єднують або роз'єднують між собою, а допоміжну трубу повністю або частково заповнюють з низьким або високим теплопровідним середовищем.

Недоліками цього способу є складність і значні енергетичні і фінансові витрати.

Відомий "Способ интенсификации добычи газа из скважины" [патент Росії №2236561 МПК⁷ E21B43/00, публ. від 2003.10.27] включає ізоляцію обводненої частини продуктивного пласта пакером.

В даному способі пакер не може використовуватись для регулювання температури в затрубному просторі.

Найбільш близьким до корисної моделі аналогом за сукупністю ознак є "Способ одновременно-раздельной и поочередной эксплуатации нескольких пластов одной нагнетательной скважины" [з. Росії №2003127627 МПК E21B43/14, публ. від 2005.03.27], який полягає в тому, що в експлуата-

ційну колону свердловини спускають пакер, визначають тиск на вибої, а також в колоні труб та затрубному просторі.

Недоліком цього способу є неможливість регулювання температури і тиску газу на усті свердловини в оптимальних діапазонах.

Задачею корисної моделі є можливість регулювання конвективної складової градієнту теплових втрат газового потоку у стовбурі свердловини із значним пластовим тиском (понад 100кг/см²) та таким чином утворення оптимального теплового режиму роботи свердловини - такого, що сприяє більш інтенсивному виносу рідини та зменшує термін простою свердловини з причин параметричних аварій (аварій за умов негативних термодинамічних параметрів газу в газовому обладнанні).

Поставлена задача вирішується тим, що на вибої свердловини після фільтра встановлюється пакер, який роз'єднує пластовий та затрубний простір свердловини, визначається та встановлюється такий тиск газу в затрубному просторі свердловини, при якому температурний градієнт теплових втрат відповідає умовам оптимальної роботи свердловини, а на усті свердловини ведеться контроль температури газу.

В процесі експлуатації свердловини газ просувається від забою свердловини ($t_3=60-110^{\circ}\text{C}$) до устя свердловини ($t_3=10-50^{\circ}\text{C}$), при цьому інтенсивно втрачаючи теплову енергію вздовж всієї насосно-компресорної труби (НКТ) за рахунок конвекційного обміну в затрубному просторі. При чому теплові втрати тим більші, чим вищий тиск газу в затрубному просторі.

(19) UA (11) 16329 (13) U

Встановлення пакеру на вибої свердловини дозволить здійснювати втравлювання газу в НКТ свердловини із затрубного простору або підживлення затрубного простору газом з НКТ свердловини, скидання тиску газу на амбар свердловини із затрубного простору або підвищення тиску газу в затрубному просторі свердловини за рахунок підживлення з НКТ або шлейфу свердловини із наступною фіксацією арматурою на усті свердловини, що дасть можливість регулювати тиск газу в затрубному просторі від 1 кгс/см^2 до навіть статичного тиску в НКТ свердловини.

Таким чином можливо буде встановлювати тиск в затрубному просторі свердловини, а відповідно і температурний градієнт в стовбурі свердловини та температуру на усті свердловини.

Підвищення тиску в затрубному просторі, а відповідно й зниження температури газу на усті свердловини необхідно у випадках, коли за рахунок використання винаходу температура газу на усті

зростає більше $+125^\circ\text{C}$, що перевищує експлуатаційні можливості фонтанної арматури в наслідок температурних коливань в різні пори року ускладнюються режими експлуатації шлейфів та промислового обладнання і виникає необхідність корегування температурного режиму газу на усті свердловини, або у випадках коли необхідно буде зменшити температуру на усті свердловини та відповідно на вході шлейфу до установки комплексної підготовки газу для підвищення якості підготовки газу.

Зменшення тиску в затрубному просторі свердловини, а відповідно й підвищення температури газу на усті свердловини необхідно у випадках, коли температура газу недостатньо висока для подолання бар'єрів гідрато- і парафіноутворення та запобігання випадіння рідини в газозоді, а також для збільшення виносу рідини із свердловини та збільшення видобутку газового конденсату.