



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104267** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
F15B 21/12 (2006.01)
E21B 43/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

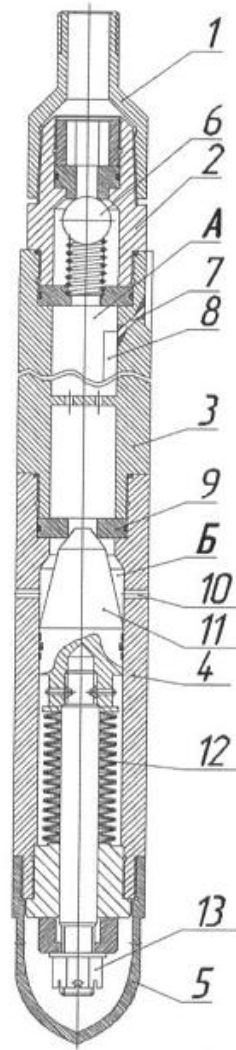
(21) Номер заявки: u 2015 05257	(72) Винахідник(и): Лісовол Олександр Петрович (UA), Лістовщик Леонід Костянтинович (UA), Сліденко Віктор Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.05.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2016	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2016, Бюл.№ 2	

(54) ГЕНЕРАТОР ІМПУЛЬСІВ ТИСКУ

(57) Реферат:

Генератор імпульсів тиску містить циліндричний корпус, виконаний з трьох частин, з'єднаних між собою, камеру високого тиску, проміжну камеру, в якій розміщено елемент для акумулювання робочого середовища, елемент для ініціювання робочого агента, шість радіально розташованих сопел для з'єднання проміжної камери з оброблюваним середовищем. Елемент акумулювання робочого середовища розміщено в нижній частині пристрою, причому для забезпечення коливального режиму роботи пристрою, на виході елемента акумулювання робочого середовища встановлено генератор коливальних, який містить тарілчасті пружини, шток, клапан, елемент регулювання.

UA 104267 U



Корисна модель належить до нафтовидобувної промисловості, а саме до пристроїв для обробки привибійної зони пласта (ПЗП), і призначена для підвищення продуктивності, відновлення та ремонту пластів при експлуатації свердловин за допомогою генератора імпульсів тиску (ГІТ), який опускається на довгомірний безмуфтовий трубі (ДБТ) або на каротажному кабелі в свердловину з гідростатичним пластовим тиском та робочим середовищем - нафтою, водою, газовим конденсатом.

Відомий пристрій, призначений для дії на привибійну зону свердловини, який містить верхню трубчасту імпульзійну камеру зі стравлюючими отворами, геофізичну головку, ловильні пристосування з самозачіпними елементами, пробку, що має вузол займання, кумулятивний перфоратор, нижню трубчасту імпульзійну камеру, термогазогенератор, демпфер, причому пробка виконана з матеріалу, здатного при горінні руйнуватися з виділенням тепла і газу та здійснювати теплову і газохімічну дію на оброблювану зону пласта, ловильного пристосування з пробкою і нижньою трубчастою імпульзійною камерою з термогазогенератором, що з'єднуються між собою за допомогою стандартних перехідних муфт [1].

Недоліком відомого пристрою є те, що для повторного використання його необхідно виконувати підйом на поверхню для дозаправки та заміни конструктивних деталей.

Відомий також генератор імпульсів тиску виконаний у вигляді герметичного корпусу з розташованим у ньому єдиним блоком, робочим агентом і елементом його ініціювання. Розривний елемент, розрахований на задане зусилля розриву, у вигляді мембрани каліброваної товщини металевого листа круглої форми закріплений за допомогою наявного в нижній частині корпусу генератора-штуцера. В останньому розташовуються також соплові отвори і шток, який при переміщенні в сторону мембрани розкриває її, і дає можливість безпечного скидання тиску газів в корпусі генератора на поверхні при аварійній ситуації [2].

Недоліком також є те, що в пристрої використовується металева мембрана для відокремлення камери високого тиску від робочої камери, отже, присутність такого конструктивного рішення усуває можливість кількаразового використання пристрою без виконання спускопідйомних робіт.

Найбільш близьким аналогом є пристрій, що містить камеру високого тиску, стакан (підставка пускового клапана), носову частину пускового клапана, демпфуючу пружину пускового клапана, вікно для подачі газу в привибійну зону, проміжну камеру, детектор гамма-випромінювань, реєстратор положення генератора, порівнюючий блок, блок контролю і управління роботою генератора [3].

Недоліком найближчого аналога є відсутність можливості регулювання випускного клапана для різних рівнів тиску та можливість лише одноразової обробки ПЗП.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення відомого пристрою та підвищення його продуктивності шляхом введення в конструкцію регульованого випускного клапана та забезпечення коливального режиму роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що в генераторі імпульсів тиску, який містить циліндричний корпус, виконаний з трьох частин, з'єднаних між собою, камеру високого тиску, проміжну камеру, в якій розміщено елемент для акумулювання робочого середовища, елемент для ініціювання робочого агента, шість радіально розташованих сопел для з'єднання проміжної камери з оброблюваним середовищем, новим є те, що елемент акумулювання робочого середовища розміщено в нижній частині пристрою, причому для забезпечення коливального режиму роботи пристрою, на виході елемента акумулювання робочого середовища встановлено генератор коливальних, який містить тарілчасті пружини, шток, клапан, елемент регулювання.

Суть корисної моделі генератора імпульсів тиску пояснюється кресленням: де для доставки в свердловину газоподібного азоту, ГІТ через перехідник 1 приєднується до довгомірної безмуфтової труби колтюбінгової установки. Заявлений пристрій складається з трьох корпусних секцій 2, 3, 4 та захисного центруючого ковпака 5, заправного вузла-зворотнього клапана 6, отвору 7 для вводу керуючого кабелю, запалюючого пристрою 8 та камери високого тиску А, яка відокремлена від проміжної камери Б сідлом 9 та клапаном 11 акумулюючого елемента. Для з'єднання проміжної камери Б з оброблюваним середовищем в корпусі пристрою розміщено радіально направлені сопла 10. Клапан підпружинений за допомогою тарілчастих пружин 12, що мають можливість регулювання гайкою 13.

Заявлений пристрій працює наступним чином.

Перед зануренням пристрою в свердловину, камеру високого тиску А заправляють хімічним реагентом, в результаті горіння яких виділяється азот, з допомогою гвинта 13 налаштовують тиск для відкриття клапана, пристрій з допомогою перехідника 1 з'єднується з ДБТ колтюбінгової установки і опускається в свердловину на глибину оброблюваної зони. Пристрій містить отвір 7,

через який геофізичний кабель (на кресленні не вказаний) передає ініціюючий сигнал, в результаті якого відбувається окиснення хімічного реагенту. Під час окиснення хімічного реагенту виділяється азот і заповнює камеру високого тиску А. При досягненні встановленого тиску, пружини 12 випускного клапана 11 стискаються і з'єднують камеру високого тиску А з проміжною камерою Б, де з допомогою радіально розташованих сопел 10, проводиться обробка ПЗП. Після з'єднання обох камер, тиск в камері А знижується і клапан 11 з допомогою сидла клапана 9 роз'єднує камери. Оскільки реакція окиснення хімічного реагенту продовжує наростання тиску в камері А - клапан 11 знову відкривається і процес обробки повторюється. Таким чином, конструкція акумулюючого елемента забезпечить коливальний режим обробки середовища стременим газу високого тиску.

Вразі недостатньої кількості хімічного реагенту, з допомогою наземного обладнання проводиться додаткова обробка свердловини: приєднавши ДБТ колтюбінгової установки до штуцера виводу азоту автономної системи заправки, газ з автономної системи подають в ГІТ, де, проходячи через заправний вузол-зворотний клапан 6, газ накопичується в камері високого тиску А і, досягнувши тиску відкриття клапана - виходить через отвори 10.

Технічний результат при використанні корисної моделі полягає у підвищенні ефективності обробки ПВП свердловини та зменшенні кількості спуско-підйомних операцій.

Джерела інформації:

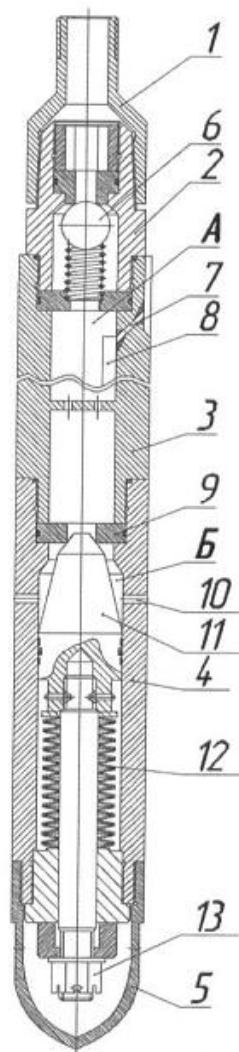
1. "Устройство для обработки призабойной зоны пласта нефтяных скважин" (Патент RU 2131512); E21B 43/18, E21B 43/25; Коробков А.М., Белов Е.Г., Михайлов С.В., Микрюков К.В., Корженевский А.Г./ опубл. 10.06.1999.

2. "Способ обработки призабойной зоны пласта скважины и погружной генератор импульсов давления для его осуществления" (Патент RU 2334873); E21B 043/263; Садыков И.Ф., Марсов А.А., Хисамов Р.С., Мигранов И.Г., Губарь В.А., Сибгатуллин Х.Ш.; опубл. 27.09.2008.

3. "Устройство для обработки призабойной зоны пласта скважин" (Патент RU 2194852); E21B 43/25; Губарь В.А., Хисамов Р.С., Тазиев М.З., Фролов А.И., Файзуллин И.Н., Сибгатуллин Х.Ш., Михайлов В.А., Галинач С.И., Губарь Д.В.; опубл. 20.12. 2002.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Генератор імпульсів тиску, який містить циліндричний корпус, виконаний з трьох частин, з'єднаних між собою, камеру високого тиску, проміжну камеру, в якій розміщено елемент для акумулювання робочого середовища, елемент для ініціювання робочого агента, шість радіально розташованих сопел для з'єднання проміжної камери з оброблюваним середовищем, який **відрізняється** тим, що елемент акумулювання робочого середовища розміщено в нижній частині пристрою, причому для забезпечення коливального режиму роботи пристрою, на виході елемента акумулювання робочого середовища встановлено генератор коливань, який містить тарілчасті пружини, шток, клапан, елемент регулювання.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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

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