



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108621** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**E21B 37/00**  
**F16F 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

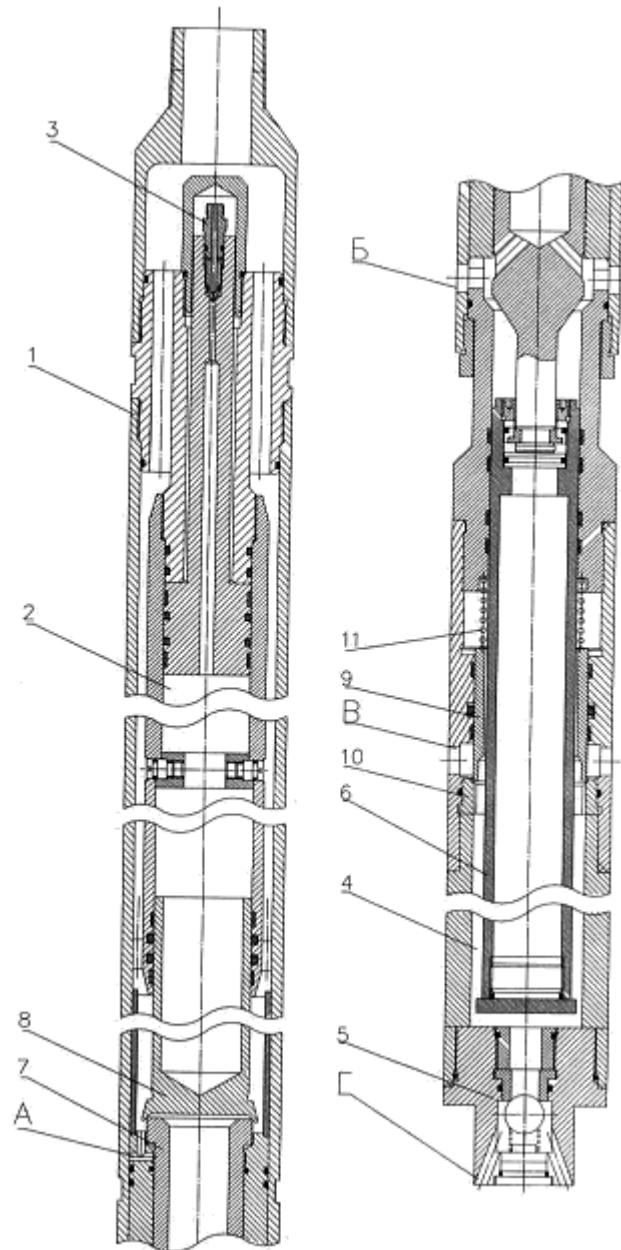
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 00540</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Лістовщик Леонід Костянтинович (UA),</b> <b>Сліденко Віктор Михайлович (UA),</b> <b>Ковальов Ігор Станіславович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>25.01.2016</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.07.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ</b> <b>УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ</b> <b>ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",</b> просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.07.2016, Бюл.№ 14</b>	

**(54) ІМПЛОЗІЙНИЙ ГІДРОГЕНЕРАТОР**

**(57) Реферат:**

Імплозійний гідрогенератор складається з забірної трубопроводу з отворами для підводу тиску свердловинної рідини, циліндра імплозійної камери, причому корпус містить зворотний клапан, перехідник, який з'єднує пневмоаккумулятор з циліндром імплозійної камери, плунжер, який знаходиться в імплозійній камері і з'єднаний зі штоком, що центрується втулкою, причому поршень спряжений з кромкою штока під дією стисненого газу в пневмоаккумуляторі, об'єм якого змінюється в залежності від глибини занурення пристрою.

UA 108621 U



Корисна модель, яка заявляється, належить до нафтової промисловості, зокрема, до пристроїв для впливу на привибійну зону пласта (ПЗП) імпульсними депресивно-репресивними діями і очистки ПЗП від асфальтенів і парафінів, а також для відновлення колекторських властивостей пласта та підвищення дебіту нафтових свердловин.

Відомий генератор багатократної імплзії, що складається з забірної трубопроводу з отворами для підводу пластового тиску рідини свердловини, циліндра імплзійної камери, перехідника, що з'єднує забірний трубопровід з циліндром імплзійної камери, плунжера, який з'єднаний з насосною штангою, робочої камери, що містить робочий циліндр з вікнами і концентраторами тиску, запірний клапан, шток, циліндричну пружину стиснення і жорсткий упор, муфту запірного клапана, що з'єднує циліндр імплзійної камери з робочою камерою [1].

Недоліком генератора є те, що циліндрична пружина стиснення запірного клапана працює в умовах можливості жорсткого змикання витків в момент гідравлічного удару, що призводить до скорочення терміну служби генератора багаторазової дії імплзії.

Відомий імплзійний гідрогенератор тиску багатократної дії, що містить забірний трубопровід з отворами для підводу пластового тиску рідини в свердловині, циліндр імплзійної камери; перехідник, що з'єднує забірний трубопровід з циліндром імплзійної камери, муфту; робочу камеру, що складається із робочого циліндра з вікнами і концентраторами тиску, запірного клапана, штока, циліндричної пружини стиснення та жорсткого упора, муфти запірного клапана, що з'єднує циліндр імплзійної камери з робочою камерою, яка має в своєму складі гідравлічний амортизатор, що містить циліндр і поршень [2].

Недоліком даної конструкції є те, що запірний клапан виконаний з конічним запірним елементом, герметичність якого важко забезпечити в умовах забрудненого робочого середовища привибійної зони свердловини.

Найбільш близьким за технічною суттю до заявленої корисної моделі є імплзійний генератор тиску багаторазової дії, який складається з забірної трубопроводу з отворами для підводу пластового тиску свердловинної рідини, циліндра імплзійної камери; плунжера, який з'єднаний з насосною штангою, обмежуючої втулки, яка встановлена в нижній частині циліндра імплзійної камери, робочої камери, що з'єднана з циліндром імплзійної камери за допомогою клапанної муфти. Робоча камера складається з робочого циліндра, який виконано з вікнами, і запірного клапана, циліндра гідравлічного амортизатора, з'єданого з робочим циліндром, штока з кільцевим буртом і кільцевим уступом, плаваючого поршня, циліндричної пружини стиснення, гільзи з жорстко підтиснутим упором, яка з'єднана з циліндром гідравлічного амортизатора. Гідрогенератор за допомогою перехідника з'єднаний з колоною НКТ [3].

Недоліком цієї конструкції є те, що плунжер пристрою з'єднаний з колоною штанг, які приводяться в рух за допомогою підйомного агрегату. Такий спосіб створення імплзії недостатньо ефективний через використання додаткових технічних засобів, а також мають місце нераціональні втрати енергії на подолання сили тертя, на переміщення великих об'ємів рідини, яка знаходиться над плунжером пристрою.

В основу заявленої корисної моделі поставлена задача зменшення витрат енергії на переміщення плунжера пристрою та зменшення кількості технічних пристроїв, які обслуговують імплзійний генератор.

Поставлена задача вирішується тим, що в імплзійному генераторі тиску, який складається з забірної трубопроводу з отворами для підводу тиску свердловинної рідини, циліндра імплзійної камери, новим є те що, корпус містить зворотний клапан, перехідник, який з'єднує пневмоакумулятор з циліндром імплзійної камери, плунжер, який знаходиться в імплзійній камері і з'єднаний зі штоком, що центрується втулкою, причому поршень спряжений з кромкою штока під дією стисненого газу в пневмоакумуляторі, об'єм якого змінюється в залежності від глибини занурення пристрою.

Запропоноване технічне рішення удосконалює процес багаторазової імплзії, суть якого полягає в заміні колони штанг для руху плунжера на рідину під тиском від насосного агрегату та пневмоакумулятора, тиск якого змінюється в залежності від глибини занурення пристрою.

Суть заявленого імплзійного гідрогенератора пояснюється кресленням.

Імплзійний гідрогенератор тиску складається з робочого корпусу 1 з отворами для підводу пластового тиску свердловинної рідини, адаптивного пневмоакумулятора 2, який через зарядний пристрій 3 заряджається на поверхні, циліндра імплзійної камери 4, зворотного клапана 5, плунжера 6, який знаходиться в циліндрі імплзійної камери і з'єднаний зі штоком 7, поршня 8, клапана 9, який притиснутий до сидла 10 пружиною 11.

Імплзійний гідрогенератор працює наступним чином.

Через зарядний пристрій 3 газ на поверхні закачується в адаптивний пневмоакумулятор 2. Пристрій опускається в свердловину, при цьому тиск в пневмоакумуляторі зростає через

збільшення гідростатичного тиску рідини в свердловині. Плунжер 6 знаходиться в циліндрі імплзійної камери 4 у крайньому нижньому положенні.

Вхідне положення елементів: шток 7 і поршень 8 спряжені деталі. В робочий корпус 1 подається рідина, яка рухається до отворів А через які під певним тиском починає діяти на площу зведення штока 7. Шток разом з поршнем 8 починає рух вгору та витягують плунжер 6 з імплзійної камери 4, об'єм камери збільшується, що призводить до падіння тиску в ній. Плунжер 6 наприкінці свого руху вгору підіймає клапан 9, утворюючи зазор між ним і сідлом 10, з'єднуючи затрубний простір через отвори В з імплзійною камерою. Рідина з великою швидкістю вривається в імплзійну камеру 4, створюючи в свердловині хвилю розрідження. Далі потік рідини рухається вниз по імплзійній камері, та через зворотний клапан 5 та отвори Г надходить у свердловину, створюючи хвилю підвищеного тиску. Тим часом під час спрацювання зворотного клапана 5 відбувається з'єднання отворів Б з А і рідина з насоса надходить всередину штока 7, внаслідок чого відбувається розстикування спряжених деталей. Шток 7 починає рухатися донизу під дією тиску рідини в робочому корпусі, та досягає свого крайнього нижнього положення. На поршень 8 діє тиск газу в адаптивному пневмоаккумуляторі, внаслідок чого поршень наздоганяє шток і з'єднується з ним. У разі подальшої подачі робочої рідини з поверхні в корпус генератора цикл повторюється.

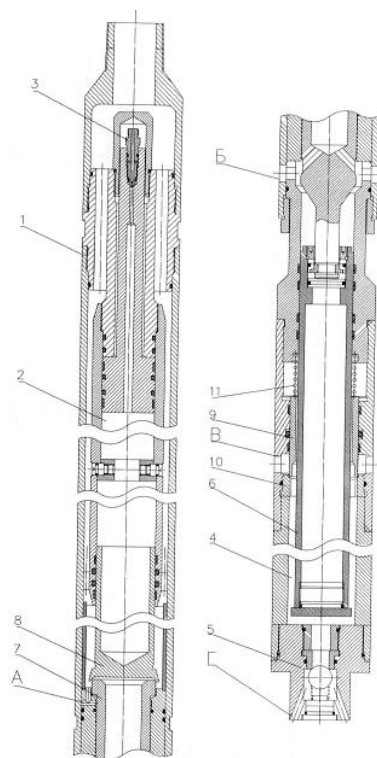
Запропонований імплзійний гідрогенератор сприяє покращенню фільтраційних властивостей породи-колектора, збільшуються існуючі та утворюються нові мікротріщини, а отже збільшується продуктивність свердловини за рахунок очистки привибійної зони пласта від асфальтенів, смол, парафінів.

Джерела інформації:

1. Попов В.А. Теория и практика эффекта имплозии применительно к процессам нефтедобычи. - Ухта, 2004. - С. 157.
2. Имплозионный гидрогенератор давления многократного действия. Патент России на изобретение № RU 2303691 С2, Бюл. № 21 от 27.07.2007.
3. Имплзійний гідрогенератор. Патент Україна № UA 65391 U, Бюл № 23 від 12.12.2011.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Імплзійний гідрогенератор, що складається з забірною трубопроводу з отворами для підводу тиску свердловинної рідини, циліндра імплзійної камери, який **відрізняється** тим, що корпус містить зворотний клапан, перехідник, який з'єднує пневмоаккумулятор з циліндром імплзійної камери, плунжер, який знаходиться в імплзійній камері і з'єднаний зі штоком, що центрується втулкою, причому поршень спряжений з кромкою штока під дією стисненого газу в пневмоаккумуляторі, об'єм якого змінюється в залежності від глибини занурення пристрою.




---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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