



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116402** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
E21B 43/00
G06F 1/04 (2006.01)
G10K 7/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 09026**
(22) Дата подання заявки: **25.08.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.05.2017**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.05.2017, Бюл.№ 10**

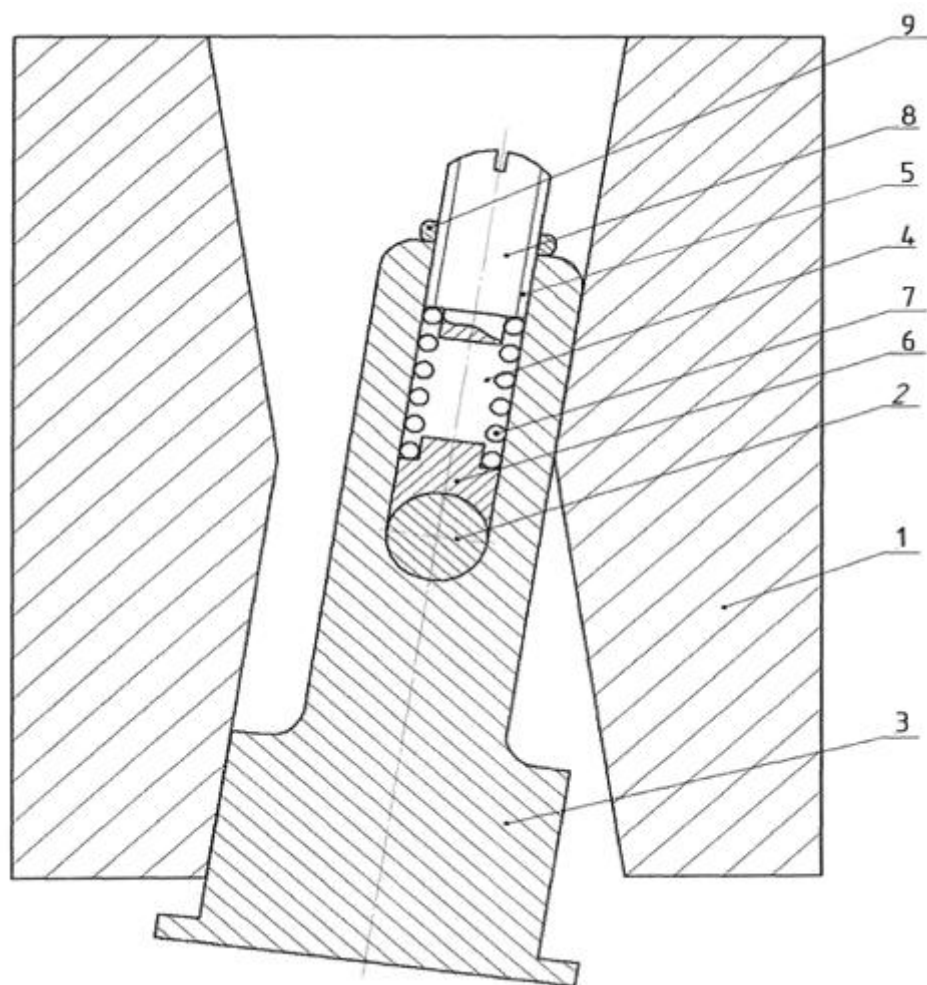
(72) Винахідник(и):
Маритчак Микола Богданович (UA),
Климишин Ярослав Данилович (UA),
Ногач Микола Миколайович (UA),
Волошин Юрій Дмитрович (UA),
Слободян Володимир Іванович (UA),
Бажалук Ярополк Мирославович (UA)
(73) Власник(и):
Маритчак Микола Богданович,
вул. Григора Крука, 5, кв. 3, м. Івано-Франківськ, 76000 (UA),
Климишин Ярослав Данилович,
вул. Північний Бульвар, 9, кв. 2, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA),
Ногач Микола Миколайович,
вул. Бельведерська, 16, кв. 25, м. Івано-Франківськ, 76010 (UA),
Волошин Юрій Дмитрович,
смт Солотвин, 25, Богородчанський р-н, Івано-Франківська обл., 77753 (UA),
Слободян Володимир Іванович,
вул. Хоткевича, 1, смт Лисець, Тисменицький р-н, Івано-Франківська обл., 77452 (UA),
Бажалук Ярополк Мирославович,
вул. Маланюка, 14, кв. 4, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)

(54) ІМПУЛЬСНИЙ ГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Імпульсний генератор складається з корпусу з порожниною прямокутного перерізу, всередині якої встановлений з можливістю коливань навколо осі і з'єднаний з джерелом стиснутого газу (рідини) модулятор, виконаний з магнітом'якого матеріалу (перекидний клапан) Т-подібного профілю шириною, рівною ширині порожнини корпусу, який встановлений на осі загостреною частиною проти потоку. Розширені частини Т-подібного профілю виконані під кутом 90° до його центральної осі з можливістю виходу за межі корпусу, на стінках корпусу, перпендикулярних до напрямку переміщення модулятора, в області загостреної частини модулятора виконано звуження у вигляді сопла Лавалю. Модулятор виконаний з можливістю осьового переміщення під дією струменя рідини.

UA 116402 U



Корисна модель належить до приладобудування і може бути використана для створення періодичних імпульсів тиску в рідинах (газах) для інтенсифікації різних технологічних процесів, в тому числі процесів видобутку нафти та газу.

Відомим аналогом є пристрій для створення періодичних імпульсів тиску (Пат. України № 45496, 2009 р., G10 K7/02, E21 B43/00, Бюл. № 21), що містить клапанну коробку, виконану у вигляді циліндричної втулки з каналом прямокутного перерізу, всередині якого розташовані шатун і перекидний клапан, перекидний клапан з шатуном встановлені в каналі прямокутного перерізу з утворенням трьох ізольованих одна від одної порожнин, та із можливістю взаємодії із додатково введеними трьома парами магнітів, розташованих попарно на внутрішніх стінках клапанної коробки в кожній із порожнин перпендикулярно до напрямку руху шатуна з перекидним клапаном, які виконані з загостреними кінцями, при цьому загострена частина шатуна спрямована вздовж потоку рідини (газу), а у перекидного клапана - проти, а довжина шатуна вибрана з умови взаємодії з парою магнітів, встановлених в нижній порожнині, при одночасному контактуванні перекидного клапана з парою магнітів, встановлених у верхній порожнині, до цього ж перекидний клапан і шатун вулканізовані в місцях контакту з клапанною коробкою. Перекидний клапан та шатун виконані з магнітом'якого матеріалу.

До недоліків аналога належить його робота у вібраційному режимі, а не в імпульсному, оскільки конструкція пристрою не має можливості накопичувати тиск й утримувати його. Такі пристрої не забезпечують ефективного перетворення кінетичної енергії потоку в енергію імпульсів тиску.

Найближчим аналогом до корисної моделі є імпульсний генератор прийнятий за прототип (патент України № 100920 E21 B43/00 2013 р.), що складається з корпусу з порожниною прямокутного перерізу, всередині якої встановлений з можливістю коливальних навколо осі і з'єднаний з джерелом стиснутого газу (рідини) модулятор (перекидний клапан) Т-подібного профілю шириною, рівною ширині порожнини корпусу, який встановлений на осі загостреною частиною проти потоку, а розширені частини Т-подібного профілю виконані під кутом 90° до його центральної осі з можливістю виходу за межі корпусу, на стінках корпусу, перпендикулярних до напрямку переміщення модулятора, в області загостреної частини модулятора виконано звуження у вигляді сопла Лавалю, який відрізняється тим, що перекидний клапан виконаний з магнітом'якого матеріалу, містить ділянку меншої площі вище осі та ділянку більшої площі нижче осі та встановлений в порожнині прямокутного перерізу з утворенням двох ізольованих одна від одної камер, корпус виконаний з постійного магніту та з додатково введеними ділянками взаємодії з ділянками перекидного клапана, на вході корпусу додатково встановлено об'ємно-пружну камеру, порожнина якої сполучена з верхньою камерою корпусу.

Недоліком найближчого аналога є те, що із збільшенням його потужності за рахунок витрат рідини через генератор зростає частота повторення імпульсів тиску. В багатьох випадках, коли необхідно обробляти частину продуктивного пласта на віддалі від свердловини, яка сягає десятки метрів, необхідні генератори, в яких при збільшенні потужності частота повторення імпульсів залишається низькою. Вказаний імпульсний генератор не дозволяє регулювати частоту повторення імпульсів тиску в процесі обробки пласта.

В основу корисної моделі поставлена задача створити імпульсний генератор таким, щоби при збільшенні перепаду тиску рідини на ньому за рахунок витрати рідини, частота повторення імпульсів тиску залишалася низькою, а конструкція його забезпечувала зміну частоти повторення імпульсів тиску під час робочого процесу. З метою інтенсифікації видобутку нафти і газу на родовищах із різними колекторськими властивостями пластів необхідно застосовувати генератори із різною частотою повторення імпульсів тиску.

Поставлена задача вирішується тим, що в модуляторі імпульсного генератора виконаний паз, розміщений по осі модулятора, у нижній частині якого знаходиться вісь. На верхній частині осі спряжено встановлений башмак-центратор пружини, вільно розміщеної у порожнині пазу. У верхній частині пазу пружина фіксується шпилькою-центратором, призначеною для регулювання зусилля пружини. Шпилька-центратор у верхній частині модулятора закріплюється гайкою. Модулятор виконаний з можливістю осьового переміщення під дією струменя води.

Корисна модель пояснюється кресленням, де зображено імпульсний генератор, що містить корпус 1, у якому встановлена вісь 2 і змонтований на ній модулятор 3. В модуляторі 3 виконаний паз 4, розміщений по осі модулятора і різь 5 у верхній його ділянці. В нижній частині через паз 4 проходить вісь 2, відносно якої модулятор 3 має можливість переміщатись по пазу 4.

В пазу 4 на вісь 2 спряжено встановлений башмак-центратор 6 із закріпленою до нього пружиною 7, яка на своєму протилежному кінці зафіксована шпилькою-центратором 8,

призначеною для регулювання зусилля пружини 7. Шпилька-центратор 8 та модулятор 3 закріплюються гайкою 9.

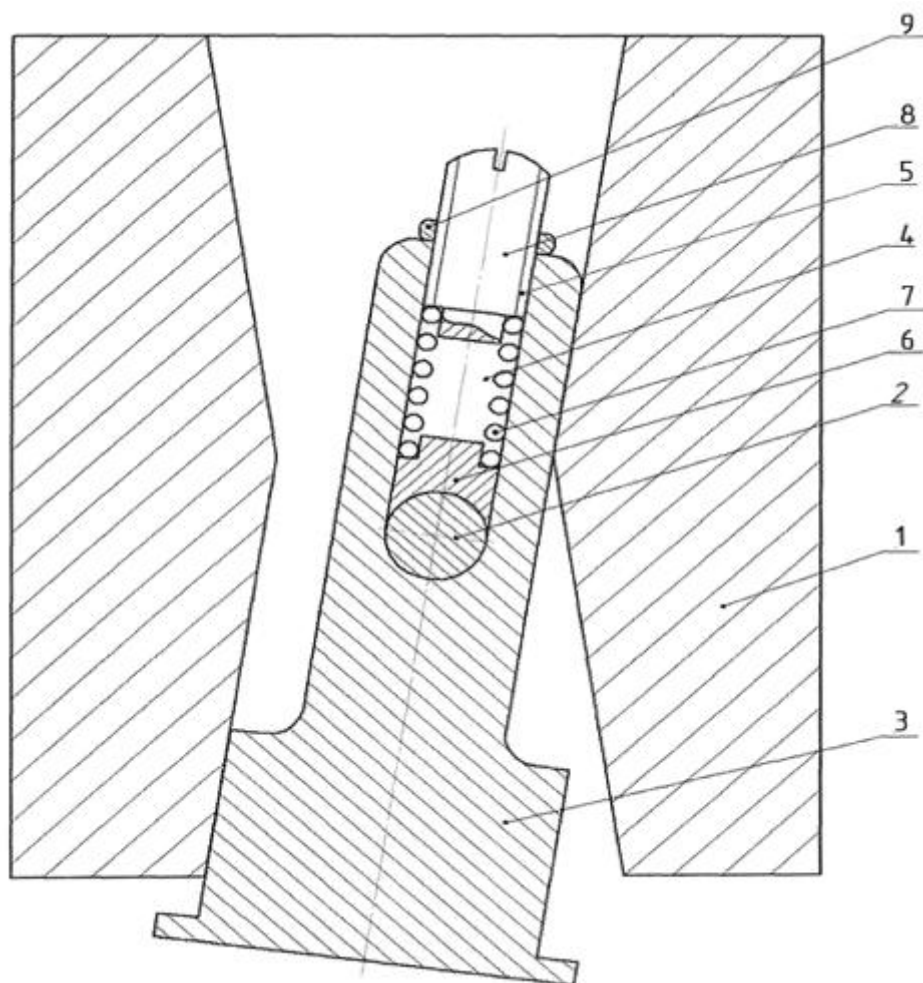
Імпульсний генератор наступним чином: в процесі проведення обробки продуктивного пласта, промивальна рідина, яка проходить через порожнину корпусу 1 імпульсного генератора приводить його в роботу згідно з наведеним вище описом роботи даного пристрою.

Переміщення модулятора вниз під дією тиску рідини відносно осі приводить до зміни довжини фізичного маятника і таким чином до зменшення частоти повторення імпульсів тиску і водночас до підвищення їх амплітуди (Справочник по физике. К. Кухлинг - М.: Мир, 1985.-520 с.).

Однією з областей ефективного застосування запропонованого імпульсного генератора може бути обладнання ним башмака насосно-компресорних труб або низу колони гнучких труб в експлуатаційних та нагнітальних свердловинах при проведенні різних технологічних операцій, зокрема для підвищення проникності привибійної і віддаленої зони пласта та підвищення коефіцієнта газонафтоконденсатовилучення.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Імпульсний генератор, що складається з корпусу з порожниною прямокутного перерізу, всередині якої встановлений з можливістю коливань навколо осі і з'єднаний з джерелом стиснутого газу (рідини) модулятор, виконаний з магнітом'якого матеріалу (перекидний клапан) Т-подібного профілю шириною, рівною ширині порожнини корпусу, який встановлений на осі загостреною частиною проти потоку, а розширені частини Т-подібного профілю виконані під кутом 90° до його центральної осі з можливістю виходу за межі корпусу, на стінках корпусу, перпендикулярних до напрямку переміщення модулятора, в області загостреної частини модулятора виконано звуження у вигляді сопла Лавалю, який **відрізняється** тим, що модулятор виконаний з можливістю осьового переміщення під дією струменя рідини.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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