



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 35846

(13) A

(51) 6 E21B43/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ РЕГУЛЬОВАНОГО ІМПУЛЬСНОГО ФОНТАНУВАННЯ НАФТОВИХ СВЕРДЛОВИН

(21) 99010049

(22) 05.01.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Афанасьєв Віктор Аркадійович

(73) Афанасьєв Віктор Аркадійович

(57) Пристрій регульованого імпульсного фонтанування нафтових свердловин, складений із технологічних ліній, що включають запірну арматуру і засоби автоматизації, який відрізняється тим, що має 3 паралельно підключені лінії, в кожній із яких є регулятор тиску (штуцер).

Винахід відноситься до галузі видобутку нафти, до пристроїв, що забезпечують експлуатацію нафтових свердловин.

Запропонований пристрій є піонерним, так як "Спосіб регульованого імпульсного фонтанування нафтових свердловин" ще не придбав практичного застосування. Даний пристрій заявляється додатковим до основного винаходу захищеного автором (Держпатент України № 1124172А, 07.07.98).

В основному винаході зазначений тільки умовно порядок роботи нафтової і газової свердловин і фрагментарно - обв'язка цих свердловин.

Для промислового застосування цього способу потрібна ретельно відпрацьована схема обв'язки як нафтової, так і газової свердловин, що забезпечить впровадження способу без пошкодження режиму роботи газової свердловини.

Відомий аналогічний пристрій, що забезпечує функціонування переривчастої, компресорної експлуатації (камера збирання) нафтових свердловин, котрий складається із опущених в нафтову свердловину двох концентричних насосно-компресорних труб; унизу зовнішнього ряду труб знаходиться камера збирання з клапаном. На поверхні пристрій складається з відсікаючого клапана, керованого автоматом. Автомат має електричне реле часу, за допомогою якого буде задаватися час відкриття клапана для впуску в пристрій робочого агента. Закриття клапана (відсічка газу) робиться по команді, що отримується від датчика, розташованого в вихідній лінії, котрий реагує при проходженні потоку рідини по вихідному трубопроводу. Другий клапан, керований також автоматично, служить для розрядки тиску в кільцевому просторі після викиду рідини (Див. А. Н. Адонин. Выбор способа добычи нефти. М. - Недра, 1971. - С. 44 - 45).

Недоліки пристрою (прототипу) полягають в тому, що він функціонально обмежений, тобто мо-

же бути застосований тільки для даного способу експлуатації (камера збирання); конструктивно зв'язаний наземним і підземним обладнанням нафтової свердловини; аварійно небезпечний.

Завданням винаходу являється створення пристрою, що забезпечує практичне застосування "Способу регульованого імпульсного фонтанування нафтових свердловин", функціонально універсального, безпечного в використанні.

Пристрій складається із 3-х кульових кранів, 4-х засувки, керованих автоматично, 3-х регуляторів тиску, з'єднувальних фланців та труб.

Даний пристрій може бути встановлений в будь-якій частині газопроводу, крім того, може бути застосований для підключення інших об'єктів (турбодетандерів і т. ін.).

Поступовість роботи даного пристрою складається в наступному: газ по шлейфу від гирла газової свердловини повинен надходити на установку по підготовці газу (УКПГ) і далі - в магістральний газопровід.

Пристрій забезпечує безупинність і витривалість режиму роботи газової свердловини. Підключення пристрою до шлейфу газової свердловини здійснюється в місцях фланцевих з'єднань, тобто в місцях розташування штуцерів (регуляторів тиску).

Технологічна лінія (фіг., поз. 2) забезпечує роботу тільки транспортування газу; при цьому засувки 3₂, 3₄ відкриті, а засувки 3₁, 3₃ закриті. Газ крізь фланець Ф₃, засувку 3₂, регулятор тиску Р₃, засувку 3₄, фланець Ф₄ поступає в магістральний газопровід.

Враховуючи те, що "Спосіб регульованого імпульсного фонтанування нафтових свердловин" періодично використовує потенціал тиску, до системи газопроводу підключаються паралельно ще 2 лінії, в які можуть бути підключені нафтові свердловини або інші енергоспожні об'єкти; при умові

(13) A

(11) 35846

(19) UA

періодичності дозволяють найбільш повно і ефективно використовувати потенціал тиску і дебіту газової свердловини, при цьому не порушуючи режиму роботи газової свердловини.

Порядок роботи пристрою при використанні потенціалу тиску, дебіту газової свердловини для підняття продукції нафтової свердловини на поверхню наступний: зачинені засувки З₂, З₄, відкриті засувки З₁, З₃ (фіг., поз. 1).

Газ крізь фланець Ф₃, кульовий кран К₁, фланці Ф₁, Ф₇ надходить в затрубний простір нафтової свердловини № 1, далі - крізь фланці Ф₈, Ф₂, регулятор тиску Р₁, кульовий кран К₃, крізь відкриту засувку З₃, фланець Ф₄ - на УКПГ і далі в магістральний газопровід (стадія витискання).

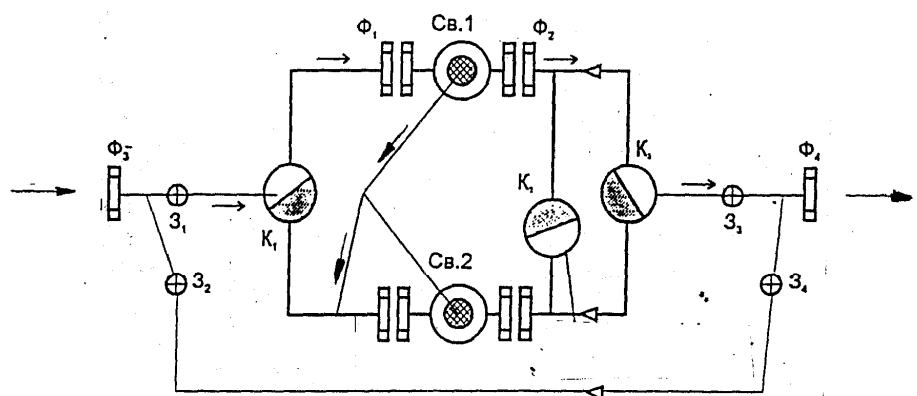
В нафтовій свердловині в цей час іде процес накопичення нафти.

Коли процес витискання в нафтовій свердловині № 1 закінчився, кульові крани К₁, К₂, К₃ перемикаються автоматично, перетинаючи рух газу із газової свердловини в затрубний простір нафтової свердловини № 1, відкриваючи рух в паралельну лінію до нафтової свердловини № 2

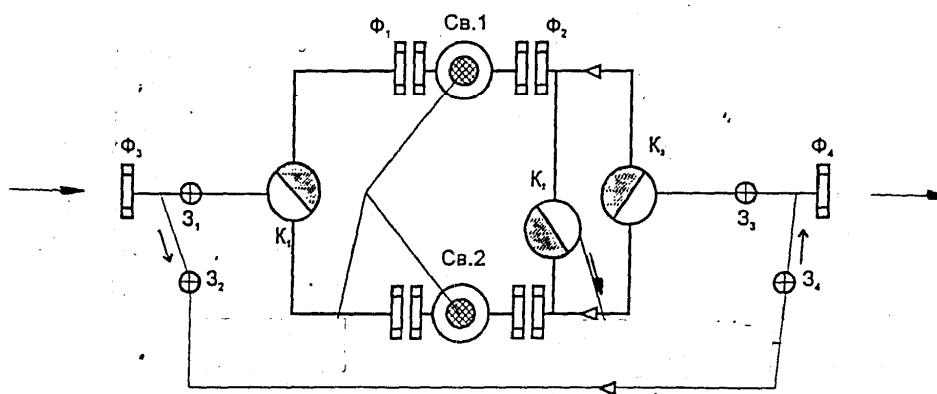
(фіг., поз. 3), тобто газ крізь фланець Ф₃, засувку З₁, кульовий кран К₁, фланці Ф₅, Ф₇, затрубний простір нафтової свердловини № 2, фланці Ф₁₀, Ф₆, регулятор тиску Р₂, кульовий кран К₃, засувку З₃, фланець Ф₄ надходить далі на УКПГ і в магістральний газопровід; при цьому відібрана потужність на регуляторі тиску забезпечить підняття нафти на поверхню. Періодичне перемикавання кульового крану К₂ (фіг., поз. 2) забезпечує в нафтовій свердловині, де закінчився процес витискання, шляхом зниження тиску в затрубному просторі, умови притоку нафти і накопичення її, котре в цей час іде в нафтовій свердловині № 1. При такому періодичному перемиканні забезпечується циклічність роботи нафтових свердловин.

При відключенні пристрою (при ремонті нафтових свердловин і т. ін.) від технологічної лінії газової свердловини здійснюється поточне переключання: зачиняються засувки З₁, З₃ (фіг., поз. 2).

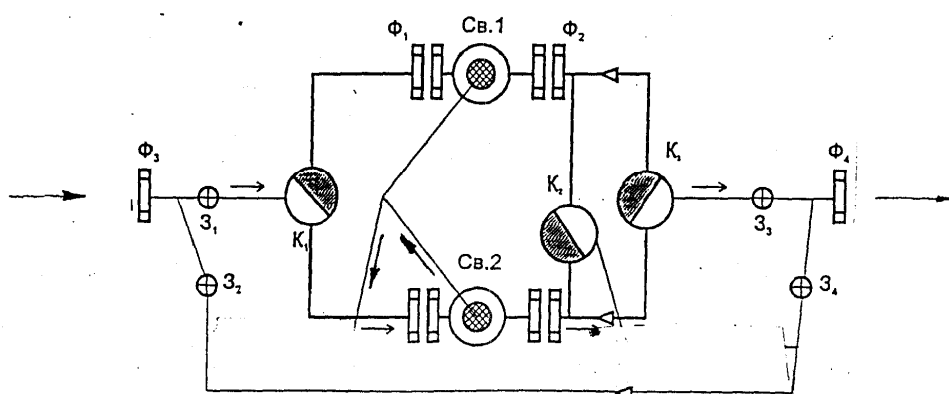
Газ з газової свердловини надходить крізь фланець Ф₃, засувку З₂, регулятор тиску Р₃, засувку З₄, фланець Ф₄ далі, на УКПГ і в магістральний газопровід.



Поз.1



Поз.2



Поз.3

Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22