



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17794 (13) A

(51) E 21 B 43/38

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СВЕРДЛОВИННИЙ ГАЗОВИЙ ЯКІР

1

(21) 96124990

(22) 30.12.96

(24) 20.05.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 20.05.97

(72) Тарабарінов Петро Васильович, Єгер Дмитро Олександрович, Яцура Ярослав Васильович, Кукуєв Анатолій Григорович, Бойчук Іван Якович, Ровенчак Володимир Адамович, Рудий Мирослав Іванович

(73) Науково-технічний виробничий кооператив "КОНТРАКТ" (UA)

(57) Свердловинний газовий якір, який містить переводник, всмоктувальний

2

ферромагнітний трубчатий елемент, коаксиально встановлений в перфорованому ферромагнітному трубчатому корпусі, та відстійник, який відрізняється тим, що всмоктувальний трубчатий елемент виконаний у вигляді набору кільцевих магнітів, розташованих один до одного одноіменними полюсами, та міжмагнітних ферромагнітних проставок, з'єднаних за допомогою різьбової ферромагнітної шпильки, причому міжмагнітні проставки виконані з зовнішніми торцевими проточками під внутрішній діаметр кільцевих магнітів і з радіальними капілярними каналами.

Передбачуваний винахід відноситься до нафтовидобувної промисловості, зокрема, до пристроїв сепарації газу на прийомі штангових глибинних насосів.

Відомий пристрій для сепарації газу, який містить перевідник, всмоктувальний трубчатий елемент, коаксиально встановлений в зовнішню перфоровану трубу, та відстійник (Справочная книга по добыче нефти. Под ред. д-ра техн. наук Гиматудинова Ш.К. - М.: "Недра", 1974. - С. 330-332).

Недоліками відомого пристрою є:

- низька ефективність дегазації потоку рідини, так як для інтенсифікації механізму дегазації в цьому пристрої не передбачається використання гідродинамічної дії;

- не передбачається диспергування і розчинення залишкового газу на вході у насос.

Технічна задача винаходу полягає в тому, щоб створити свердловинний газовий якір, в якому реалізується можливість магнітогідродинамічної інтенсифікації механізмів дегазації і магнітогідродинамічної активації потоку рідини для уникнення смолопарафіновідкладень і розчинення залишкового газу в рідині на вході у штанговий глибинний насос.

Суть запропонованого винаходу полягає в тому, що в свердловинному газовому якорі, який містить перевідник, всмоктувальний ферромагнітний трубчатий елемент, коаксиально встановлений в перфорованому ферромагнітному трубчатому корпусі, та відстійник, всмоктувальний трубчатий елемент виконаний у вигляді набору кільцевих магнітів, розташованих один до одного од-

(19) UA (11) 17794 (13) A

ноіменними полюсами, та міжмагнітних феромагнітних проставок, з'єднаних за допомогою різьбової феромагнітної шпильки, причому міжмагнітні проставки виконані з зовнішніми торцевими проточками під внутрішній діаметр кільцевих магнітів і з радіальними капілярними каналами.

Наявність суттєвих ознак у винаході – Свердловинний газовий якір – забезпечує технічний результат, який виражений в підвищенні продуктивності насосу за рахунок збільшення коефіцієнту заповнення і збільшенні міжремонтного періоду свердловини за рахунок зниження степені солепарафіновідкладень в насосі і на внутрішній поверхні НКТ.

Збільшенню коефіцієнта заповнення насосу сприяє інтенсифікація механізму дегазації, яка стала можливою за рахунок наявності в міжмагнітних проставках радіальних капілярних каналів. В процесі руху рідини відбувається періодичне розширення потоку, причому в зонах розширення інтенсифікується механізм дегазації за рахунок підсосу рідини через капілярні канали в міжмагнітних проставках із зон розширення в зони звуження, тобто наявність капілярних каналів сприяє зниженню тиску в процесі дегазації.

Виконання всмоктувального трубчатого елементу у вигляді набору кільцевих магнітів і проставок, виконаних з зовнішніми торцевими проточками під внутрішній діаметр кільцевих магнітів, створює передумови періодичного розширення і стискання потоку рідини, тобто сприяє інтенсифікації механізмів гідродинаміки.

Розташування кільцевих магнітів один до одного одноіменними полюсами сприяє витисканню магнітних силових ліній на корпус і різьбову шпильку, тобто перпендикулярно потоку рідини, що суттєво інтенсифікує механізм її магнітогідродинамічної активації, який в свою чергу інтенсифікує механізм розчинення залишкового газу в рідині на вході у насос.

На рис. 1 показано загальний вид пропонуемого свердловинного газового якоря; на рис. 2 – збільшений переріз міжмагнітної проставки, в якій виконані радіальні капілярні канали.

Свердловинний газовий якір складається з феромагнітного трубчатого корпусу 1 з

перфораційними каналами 2, різьбового переводника 3 і відстійника 4. В корпусі 1 коаксіально встановлений всмоктувальний трубчатий елемент, який виконаний у вигляді набору кільцевих магнітів 5, розташованих один до одного одноіменними полюсами, та міжмагнітних феромагнітних проставок 6, з'єднаних за допомогою різьбової феромагнітної шпильки 7. Міжмагнітні феромагнітні проставки 6 виконані з зовнішніми торцевими проточками під внутрішній діаметр кільцевих магнітів 5, що дозволяє фіксувати набір у радіальному напрямку, і з радіальними капілярними каналами 8. Крім того, всмоктувальний елемент має додаткові канали 9, 10 та 11.

Принцип дії пропонуемого свердловинного газового якоря (СГЯ) полягає в наступному. Муфтовою різьбою переводника 3 якорь (СГЯ) під'єднується до входу штангового глибинного насосу і спускається у свердловину. При роботі насоса рідина проходить в перфораційні канали 2 і рухається далі вниз по кільцевому зазору між трубчатим корпусом 1 і магнітами 5. Далі рідина через канали 9 і 10 поступає в центральний канал якоря (СГЯ), по якому піднімається і через канали 11 поступає на вхід насосу. При проходженні рідини по кільцевому зазору між магнітами 5 і трубчатим корпусом 1 рідина підлягає інтенсивному омагніченню, так як магніти направлені один до одного одноіменними полюсами і магнітні силові лінії замикаються на корпус 1. Крім того, в процесі інтенсивного омагнічення відбувається інтенсивна механоактивація за рахунок періодичного звуження і розширення потоку рідини, тобто відбувається інтенсивна магнітогідродинамічна активація. При русі рідини дониз по центральному каналу відбувається ежекція рідини через капілярні канали 8 з зон розширення в зовнішньому кільцевому каналі. Це сприяє інтенсифікації механізму дегазації рідини в зовнішньому кільцевому каналі. Рух рідини по центральному каналі відбувається при інтенсивному періодичному омагнічуванні магнітними полями, які утворюються між феромагнітними проставками 6 і шпилькою 7. Це, в свою чергу, сприяє інтенсифікації розчинення залишкового газу в рідині перед поступленням її на вхід насосу.

17794

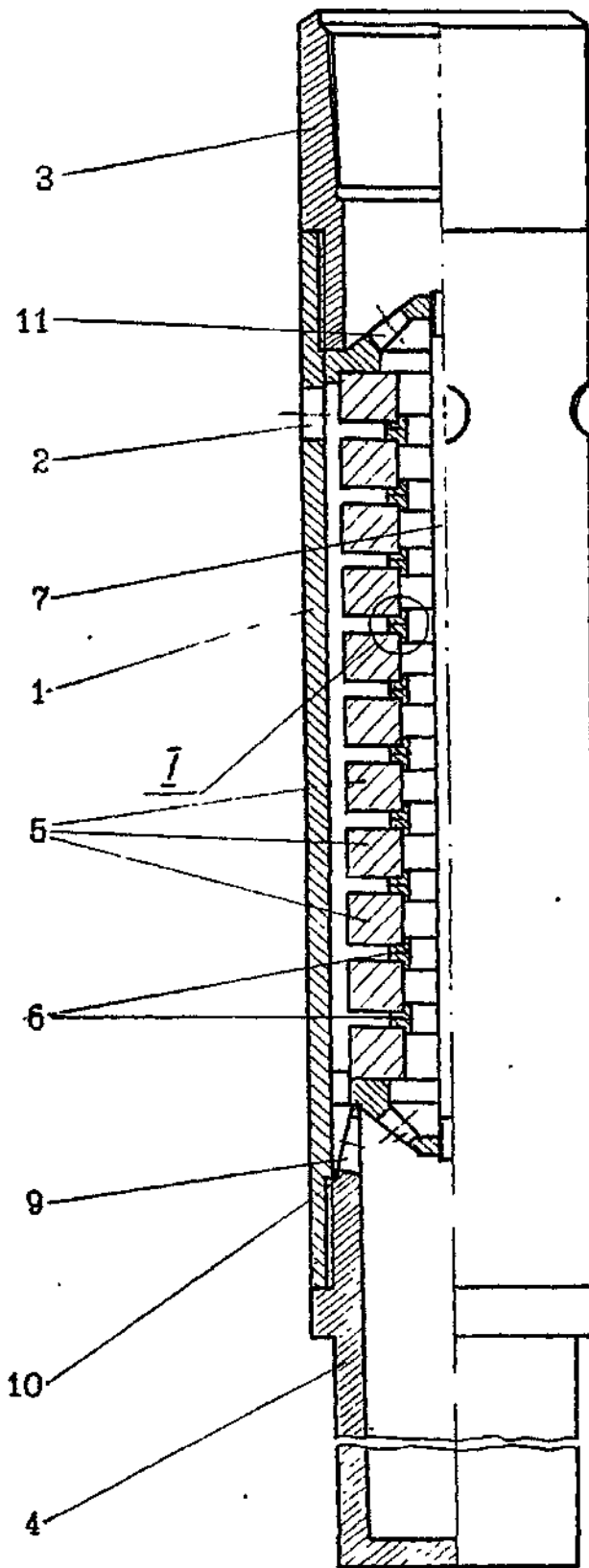


Рис. 1

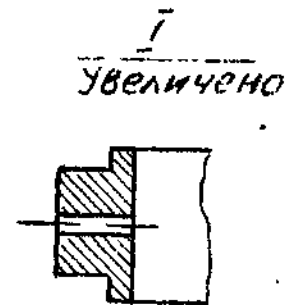


Рис. 2

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 4251

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

