



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38726 (13) A

(51) 7 E21B43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СВЕРДЛОВИННИЙ ШТАНГОВИЙ НАСОС

(21) 2000095199

(22) 08.09.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Лилак Микола Миколайович, Рілов Борис Михайлович, Копичко Володимир Степанович, Кононюк Борис Андронович

(73) Нафтогазовидобувне управління "ОХТИРКА-НАФТОГАЗ" відкритого акціонерного товариства "УКРНАФТА"

(57) Свердловинний штанговий насос, який містить встановлений в підйомній трубі циліндр, на нижньому торці якого закріплений посадковий конус з ущільнюючим еластичним елементом, який

опирається на закріплений на підйомній трубі опорний конус, в стінці якого на рівні нижче посадкового конуса виконані радіальні гідравлічні канали і до посадкового конуса через піднасосний фільтр приєднано важкий якірний низ, а в циліндрі насоса розміщено приймальний клапан, який зв'язаний з посадковим конусом, плунжер з нагнітальним клапаном, привідний шток, і у його верхній частині виконані викидні циркуляційні канали, який **відрізняється** тим, що у верхній частині циліндра ззовні безпосередньо під викидними циркуляційними каналами закріплений кільцевий еластичний елемент, з можливістю контактування з підйомною трубою.

Винахід відноситься до нафтовидобувної промисловості і призначений для видобування нафти із нафтових свердловин з допомогою свердловинних штангових насосів.

Найбільш близьким по технічній суті до свердловинного штангового насоса (СШН) за винаходом є замковий вузол свердловинного штангового насоса, який містить встановлений під приймальним клапаном посадковий конус з ущільнюючим еластичним елементом, укріплений на колоні підйомних труб опорний конус, в якому на рівні нижнього торця посадкового конуса виконано радіальний отвір, який гідравлічно сполучає підвзлову порожнину підйомних труб з затрубним простором свердловини, а до посадкового конуса через піднасосний фільтр приєднано важкий якірний низ (див.: Рілов Б.М. і ін. Замковий вузол свердловинного штангового насоса. Патент України на винахід № 20307А).

Недоліком відомого замкового вузла є те, що при відкачуванні нафти з механічними домішками проходить їх осідання в кільцевому просторі між циліндром насоса і підйомною трубою, що призводить до прихоплення насоса механічними домішками, що осіли, і послідовного обривання привідної колони штанг при підйомі насоса.

Внаслідок обривання штанг для підйому насоса необхідно піднімати і пізніше опускати всю колону підйомної труби довжиною, наприклад, 2000-2500 м, що обумовлює збільшення експлуатаційних витрат коштів до 15-20 тис. грн. на 1 свердло-

винооперацію. Як правило, підйом насоса проходить під сифоном нафти, яка виливається із підйомної труби на поверхню внаслідок того, що насос в місці посадки в підйомній трубі щільно перекидає її внутрішній прохідний канал, і зливання рідини із неї в свердловину не проходить.

Вказаний недолік знижує експлуатаційну надійність насоса і збільшує експлуатаційні витрати коштів.

Суттю винаходу є те, щоби створити такий свердловинний штанговий насос, в якому введення нових конструктивних елементів і їх взаємне розміщення забезпечило б підвищення експлуатаційної надійності і зменшення експлуатаційних витрат коштів.

Суть винаходу полягає в тому, що свердловинний штанговий насос, який містить встановлений в підйомній трубі циліндр, на нижньому торці якого закріплений посадковий конус з ущільнюючим еластичним елементом, який опирається на закріплений на підйомній трубі опорний конус, в стінці якого на рівні нижче посадкового конуса виконані радіальні гідравлічні канали і до посадкового конуса через піднасосний фільтр приєднано важкий якірний низ, а в циліндрі насоса розміщено приймальний клапан, який зв'язаний з посадковим конусом, плунжер з нагнітальним клапаном, приводний шток, і у його верхній частині виконані викидні циркуляційні канали, який відрізняється тим, що у верхній частині циліндра ззовні безпосередньо під викидними циркуляційними каналами за-

кріплений кільцевий еластичний елемент, з можливістю контактування з підйомною трубою.

На рисунку (фіг.) наведена конструктивна схема заявленого СШН.

СШН містить встановлений в підйомній трубі 1 циліндр 2, в якому розміщені приймальний клапан 3, плунжер 4 з нагнітальним клапаном 5 і привідний шток 6. У верхній частині циліндра 2 виконані викидні циркуляційні канали 7, а безпосередньо під ними ззовні циліндра закріплено кільцевий еластичний елемент, який контактує з підйомною трубою 1.

На нижньому торці циліндра 2 закріплено посадковий конус 9 з ущільнюючим елементом 10 і до посадкового конуса 9 через підйомний фільтр 11 приєднано важкий якорний низ 12.

Посадковий конус 9 гідравлічно щільно встановлено в опорному конусі 13, який закріплено на підйомній трубі 1. В нижній частині опорного конуса 13 виконані радіальні проточні канали 14.

Підйомна труба 1 встановлена в експлуатаційній колоні 15 і утворює разом з нею затрубний простір 16, а циліндр 2 разом з підйомною трубою 1 надопорний простір 17.

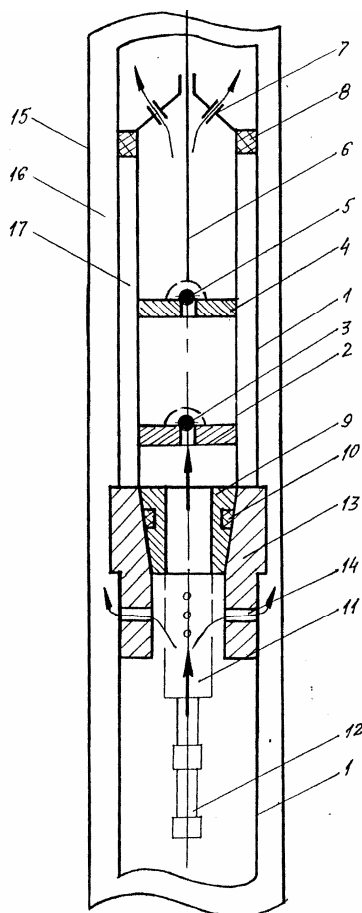
Робота СШН полягає в такому.

В робочому положенні СШН утримується в опорному конусі 13 важким якорним низом 12 через

фільтр 11 і посадковий конус 9 з ущільнюючим елементом 10. При ході плунжера 4 з клапаном 5 вверх нафта з механічними домішками з циліндра 2 через викидні канали 7 поступає над СШН в підйомну трубу 1, а під плунжер 4 всмоктується нафта послідовно через фільтр 11 і прохідний канал посадкового конуса 9 і приймальний клапан 3, причому газова фаза нафти через канали 14 частково поступає в затрубний простір 17, який є відкритим на поверхні (умовно не показано).

При виході нафти з механічними домішками із циліндра 2 через канали 7 їх попадання в позациліндрову порожнину 17 не допускається за рахунок наявності ущільнюючого еластичного кільця 8, а завдяки безпосередньо близького розміщення кільця 8 від каналів 7 механічні домішки безперервно виносяться потоком відкачуваної нафти на поверхню.

Недопущення попадання механічних домішок в позациліндрову порожнину 17 виключає можливість прихоплення СШН механічними домішками, завдяки чому підвищується його експлуатаційна надійність і зменшуються експлуатаційні витрати коштів (за рахунок не проведення ліквідаційних робіт по підйому СШН разом з підйомною колоною 1).



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 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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