



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56406 (13) A

(51) 7 E21B43/38

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ГАЗОВИЙ СЕПАРАТОР

1

2

(21) 2002031763

(22) 04 03 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. №5, 2003 р.

(72) Росткович Олег Богданович, Копадзе Сергій
Анатолійович, Цвик Богдан Миколайович, Копичко
Володимир Степанович, Кукуєв Анатолій Григорович

(73) Росткович Олег Богданович

(57) 1 Газовий сепаратор, що містить укріплений
на прийомі штангового насоса поміщений в кожух
корпус з концентрично встановленими всмоктую-
чим і газовідвідним патрубками з отворами і вста-
новленим між корпусом і газовідвідним патрубком
шнеком, в верхній частині корпус оснащено га-
зовідвідним клапаном, який відрізняється тим,
що простір між кожухом і корпусом в верхній час-тині оснащено газовідвідним клапаном першого
ступеня сепарації з насадкою2 Газовий сепаратор по п. 1, який відрізняється
тим, що шнек виготовлено у вигляді стрічкової
пружины, причому її витки виконано зовнішніми
краями вниз3 Газовий сепаратор по п. 1, який відрізняється
тим, що газовідвідні отвори виконано в нижній час-
тині шнека, причому їх розміщено в верхній части-
ні перерізу між витками шнека4 Газовий сепаратор по п. 1, який відрізняється
тим, що газовідвідний клапан оснащено насадком,
діаметр якого визначається з розрахунку стравлю-
вання всього відсепарованого газу в міжтрубний
простір свердловини при перепаді тиску, рівному
різниці тисків в корпусі газового сепаратора і в
міжтрубному просторі свердловини на глибині спу-
ску насоса

Винахід відноситься до нафтовидобувної про-
мисловості і призначений для видобутку нафти із
нафтових свердловин штанговими глибинними
насосами

Відомий газовий якор для глибинного насоса,
виконаний у вигляді розміщеного в корпусі шнека,
верхня частина якого входить в газовипускную тру-
бу із зворотним клапаном (А с СРСР №226530,
МКВ Е21В43/38)

Недоліком даного сепаратора є неможливість
використання в поєднанні з хвостовиком, який
встановлюють на прийомі штангового насоса при
експлуатації глибоких свердловин, що зменшує
експлуатаційні можливості його використання

Відомий газовий сепаратор (Патент України
№7996 від 05 12 90, МПК⁶ Е21В43/38, опублікова-
ний в бюл. №4, 1995р.), який містить корпус з про-
хідним каналом для газорідної суміші, перфора-
ційні канали, газовідвідний канал з газовідвідним
зворотним клапаном, причому шнек виконано сек-
ційним, з постійним кроком витків в кожній секції

Конструктивне виконання газосепаратора з
рухом газорідної суміші по шнеку знизу вгору є
менш ефективним ніж виконання, яке забезпечує її
рух по шнеку зверху вниз, так як в останньому ви-
падку, крім відцентрової сили для ефективної се-
парації використовується також сила гравітації,

крім того, виконання перфораційних отворів по
всій довжині шнеку призводить до необхідності точно-
го визначення їх кількості і діаметру в залежності
кількості відсепарованого газу, який пройде через
ці отвори з умови забезпечення рівномірного по
довжині шнеку відведення газу при різних умовах
роботи сепаратора, що є складною технічною за-
дачею

Технічним завданням винаходу є створення
газового сепаратора з розширеними експлуатацій-
ними можливостями використання, а також з бі-
льшою ефективністю сепарації газу

Вказане технічне завдання досягається за ра-
хунок введення нових конструктивних елементів і
їх взаємного розміщення

Суть винаходу полягає в тому, що газовий се-
паратор, який містить приєднаний до прийому
укріплений на прийомі штангового насоса поміще-
ний в кожух корпус з концентрично встановленими
всмоктуючим і газовідвідними патрубком з отво-
рами і встановленим між корпусом і газовідвідним
патрубком шнеком, в верхній частині корпус осна-
щено газовідвідним клапаном, причому простір між
кожухом і корпусом оснащується в верхній частині
газовідвідним клапаном з насадком, а шнек виго-
товлено у вигляді стрічкової пружини, причому її
витки виконано зовнішніми краями вниз, газовідві-

(13) A

(11) 56406

(19) UA

дні отвори виконано в нижній частині шнеку, причому їх розміщено в верхній частині перерізу між витками шнеку, а газовідвідний клапан оснащено насадком, діаметр якого визначається з розрахунку стравлювання всього відсепарованого газу в міжтрубний простір свердловини.

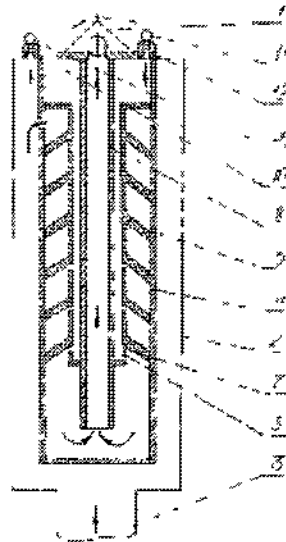
Відмінними ознаками винаходу, що пропонується, є те, що простір між кожухом і корпусом оснащується в верхній частині газовідвідним клапаном з насадком, а шнек виготовлено у вигляді стрічкової пружини, причому її витки виконано зовнішніми краями вниз, газовідвідні отвори виконано в нижній частині шнеку, причому їх розміщено в верхній частині перерізу між витками шнеку, а газовідвідний клапан оснащено насадком, діаметр якого визначається з розрахунку стравлювання всього відсепарованого газу в міжтрубний простір свердловини.

Суть винаходу пояснюється фігурою графічно-го зображення, на якій показано схему газового сепаратора.

Заявлений газовий сепаратор містить приєднаний до прийому штангового насоса 1 кожух 2 з приєднаною в нижній частині колоною труб хвостовика 3, розташованим всередині нього корпусом 4, в якому концентрично розміщено шнек 5, газовідвідний патрубок 6 з газовідвідними отворами 7 та всмоктуючий патрубок 8, а в верхній частині оснащено газовідвідним клапаном першої ступені сепарації 9 з насадком 10 та газовідвідним клапаном 11 з насадком 12.

Газовий сепаратор працює наступним чином. Потік газорідної суміші рухаючись по колоні труб хвостовика 3 потрапляє в кожух 2 де частина вільного газу відразу стравлюється в міжтрубний простір свердловини через газовідвідний клапаном

першої ступені сепарації 9 і насадок 10, далі газорідна суміш через потрапляє в корпус 4 і по шнеку 5 вниз. При цьому під впливом відцентрових і гравітаційних сил відбувається сепарація вільного газу який накопичується біля поверхні газовідвідного патрубку 6 і через газовідвідні отвори 7 в нижній його частині по простору між газовідвідним 6 і всмоктуючим 8 патрубками рухається вверх, і далі, через газовідвідний клапан 11 і насадок 12 стравлюється в міжтрубний простір свердловини, а дегазована рідина по всмоктуючому патрубку 8 потрапляє на прийом насоса 1. Шнек 5 виготовлено у вигляді стрічкової пружини, при чому її витки виконано зовнішніми краями вниз з метою під час такту всмоктування насоса, коли швидкість руху газорідної суміші в шнеку рівна нулю, забезпечити рух відділеного газу вверх по нижній поверхні витка до газовідвідних отворів. Діаметр і кількість газовідвідних отворів визначається з умови рівномірної витрати відсепарованого газу через всі отвори. Діаметр насадків 10 і 12 визначається з умови повного стравлювання всього відсепарованого газу в міжтрубний простір свердловини при перепаді тиску, рівному різниці тисків в корпусі газового сепаратора і в міжтрубному просторі свердловини на глибині спуску насоса. Наявність достатнього перепаду тисків забезпечується використанням хвостовика, і, як наслідок, різної структури, а отже - густини, газорідної суміші в хвостовику і міжтрубному просторі між хвостовиком і експлуатаційною колоною в інтервалі "прийм хвостовика - прийом насоса". Технічний результат винаходу - створено газовий сепаратор з розширеними експлуатаційними можливостями використання, а також з більшою ефективністю сепарації газу.



Фиг.