



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **33942** (13) **U**
(51) МПК
B08B 9/04 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЗОДИНАМІЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ШЛЕЙФІВ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНИХ СХОВИЩ ГАЗУ

1

(21) u200714858

(22) 27.12.2007

(46) 25.07.2008, Бюл.№ 14, 2008 р.

(72) МАРЧУК ЯРОСЛАВ СЕМЕНОВИЧ, UA, КЛЮК БОГДАН ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA, АНДРІЙШИН МИХАЙЛО ПЕТРОВИЧ, UA, РУДКО ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ПЕТРИШАК ВАСИЛЬ СТЕПАНОВИЧ, UA, ВЕЧЕРИК РОМАН ЛЕОНІДОВИЧ, UA, ЮСЬКІВ РОМАН МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ГОРДІЄНКО ОЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ, UA, ДОРОШЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ВАЙСБЕРГ ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, UA

2

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРТРАНСГАЗ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ", UA

(57) Газодинамічний пристрій для очищення внутрішньої поверхні шлейфів свердловин підземних сховищ газу, який містить гумовий корпус з центральним прохідним отвором та диск з металевою щіткою, який **відрізняється** тим, що він обладнаний крутильним надзвуким соплом з нарізаним гвинтовим каналом на внутрішній циліндричній поверхні, а металева циліндрична щітка кріпиться на зовнішній поверхні надзвуким сопла.

Корисна модель відноситься до нафтогазової промисловості, а саме до пристроїв для очищення внутрішньої поверхні шлейфів свердловин підземних сховищ газу від піщано-масляних відкладень.

Відомий пристрій для очищення внутрішньої поверхні трубопроводу, який складається із порожнистого валу на якому закріплені два реактивні патрубки і встановлені за допомогою важелів чотири очисні інструменти (металічні щітки). По кінцям порожнистого валу встановлені на підшипниках циліндрична щітка та ущільнююча манжета [Авт. св. СССР №420356, кл. B08B9/4, опубл. бюл. №11 25.03.74г.].

До недоліків даного пристрою можна віднести його конструктивну складність, що затрудняє застосування його для очищення трубопроводів малого діаметру, а також недостатня якість очищення, тому, що основним елементом очищення є чотири металічні щітки які обертаються під дією робочого середовища, яке проходить через реактивні патрубки, створюючи крутячий момент. Потoki робочого середовища, що виходять із реактивних патрубків, направлені тангенціально до внутрішньої поверхні трубопроводу і діють позаду щіток, не забезпечують ефективне очищення внутрішньої поверхні трубопроводу.

Найбільш близьким аналогом пристрою для очищення внутрішньої поверхні трубопроводу, є пристрій для очищення внутрішньої поверхні тру-

бопроводів від твердих відкладень, що містить еластичну головку з корпусом, в якому встановлено лопаткове колесо, зафіксоване кришкою, на валі якого закріплений диск зі щітками і різцями, а головка пристрою з'єднана втулкою з еластичним хвостовиком [Авт. св. СССР №710678, кл. B08B9/4, опубл. бюл. №3 03.02.80г.].

Недоліками даного пристрою є конструктивна складність, що затрудняє застосування його для очищення внутрішньої поверхні трубопроводів малого діаметру, а також недостатня ефективність очищення, тому, що основними елементами очищення є щітка і різці, які виконані у вигляді гачкоподібних металевих полос, один кінець яких закріплений шарнірно на валу турбіни. Різці такої конструкції при великій степені закупорки трубопроводу збільшують ймовірність застрягання пристрою в трубопроводі.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для очищення внутрішньої поверхні трубопроводу, конструкція якого забезпечувала б ефективне очищення внутрішньої поверхні трубопроводів малого діаметру, будучи одночасно нескладною та зручною в експлуатації.

Поставлена задача вирішується за допомогою газодинамічного пристрою для чищення внутрішньої поверхні шлейфів свердловин підземних сховищ газу, який містить циліндричний порожнистий гумовий корпус з надзвуким соплом, на вну-

(13) **U**

(11) **33942**

(19) **UA**

трішній циліндричний поверхні якого нарізаний гвинтовий канал, а на зовнішній поверхні встановлений диск з металевою циліндричною щіткою. Частина газового потоку проходячи надзвукове сопло формується в потужний струмінь газу з надзвуковою швидкістю і завдяки гвинтовим каналам створює крутячий момент, який обертає сопло і щітку. Обладнання пристрою крутячим надзвуковим соплом з металевою щіткою забезпечує високу ефективність очищення внутрішньої поверхні трубопроводу за рахунок кінетичної енергії струменя газу, що виходить із надзвукового сопла попереду пристрою, та металевої щітки, яка обертається з великим крутячим моментом.

Виготовлення корпусу пристрою з гуми дозволяє йому вільно проходити повороти та вигини трубопроводу.

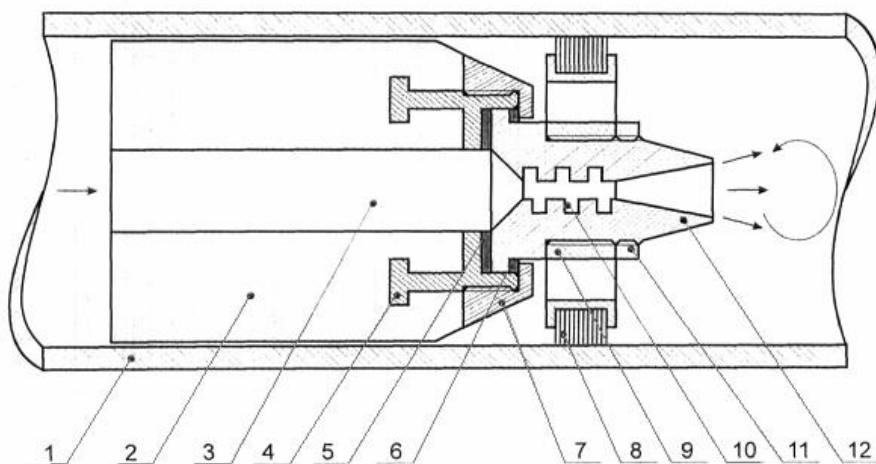
Суть корисної моделі пояснює графічне зображення. На Фіг.1 показано загальний вигляд газодинамічного пристрою для очищення внутрішньої поверхні шлейфів свердловин підземних сховищ газу (повздовжній розріз). Пристрій складається з циліндричного гумового корпусу 2 з центральним прохідним отвором 3. В корпус пристрою 2 залито кріплення 4 у якому між прокладками 5 і 6 встановлюється надзвукове сопло 12, виготовлене у вигляді трубки Вентурі. Надзвукове сопло 12 фіксується гайкою 7 з можливістю вільного його обертання відносно центральної вісі пристрою. На внутрішній поверхні надзвукового сопла 12 нарізаний гвинтовий канал 10, а на зовнішню поверхню надзвукового сопла 12 накручується і фіксується контргайкою 11 диск 9 з металевою циліндричною щіткою 8.

Працює газодинамічний пристрій для очищення внутрішньої поверхні шлейфів свердловин підземних сховищ газу таким чином.

Пристрій встановлюють у шлейф свердловини 1, що підлягає очищенню, і під тиском подають в нього газ. Під дією потоку газу пристрій переміщується вздовж трубопроводу. Частина потоку проходячи через центральний прохідний отвір 3 в корпусі 2 потрапляє в надзвукове сопло 12 де формується в струмінь газу з надзвуковою швидкістю. Одночасно за рахунок гвинтових каналів 10 на внутрішній поверхні надзвукового сопла 12 воно отримує крутячий момент і обертається відносно центральної вісі пристрою. Разом з надзвуковим соплом 12 обертається і диск 9 з металевою циліндричною щіткою 8.

Очищення внутрішньої поверхні трубопроводу проходить за рахунок кінетичної енергії струменя газу, який виходить із надзвукового сопла 12, розрихлює піщано-масляні відкладення і в зваженому стані несе їх попереду пристрою. Після цього проходить очищення внутрішньої поверхні трубопроводу металевою циліндричною щіткою 8, яка обертається з великим крутячим моментом.

Отже, запропонований пристрій дозволяє ефективно проводити очищення внутрішньої поверхні трубопроводів малого діаметру при нескладній та зручній в експлуатації конструкції за рахунок того, що він обладнаний крутячим надзвуковим соплом з нарізаним гвинтовим каналом на внутрішній циліндричній поверхні та металевою циліндричною щіткою, яка кріпиться на зовнішній поверхні надзвукового сопла.



Фіг. 1