



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53649** (13) **U**
(51) МПК (2009)
E21B 43/34МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СИСТЕМА ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ**

1

(21) u201005087

(22) 27.04.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) БОГУСЛАВЕЦЬ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, ВАЙСБЕРГ ГРИГОРІЙ ЛЬВОВИЧ, КУЦАЙ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ, ЛЕНКЕВИЧ ЮРІЙ ЄВГЕНОВИЧ, ХАЙ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ДОЧІРНЄ ПІДПРИЄМСТВО "ВОЄНІЗОВАНА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА (ГАЗОРЯТУВАЛЬНА) СЛУЖБА "ЛІКВО" НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ", ГАЗОПРОМИСЛОВЕ УПРАВЛІННЯ "ХАРКІВГАЗВИДОБУВАННЯ" ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІ-

2

ОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Система очищення природного газу, що містить промисловий газовий сепаратор, яка **відрізняється** тим, що оснащена сепараційною вставкою, яка розміщена на вході в промисловий газовий сепаратор, сепараційна вставка містить корпус, в якому розміщений сепараційний елемент з напрямними завихрюючими лопатками, корпус виконаний у вигляді порожнистої двофланцевої котушки, сепараційна вставка оснащена центральним краплеподібним обтічником, а напрямні завихрюючі лопатки розміщені в кільцевому каналі між внутрішньою поверхнею корпусу та центральним краплеподібним обтічником.

Корисна модель стосується нафтогазовидобувної промисловості і застосовується для очищення природного газу від крапельної, дрібнодисперсної, аерозольної вологи, газоконденсату (рідка фаза) та механічних домішок (тверда фаза) в промислових установках підготовки газу для його подальшого транспортування.

В нафтогазовидобувній промисловості використовуються вертикальні та горизонтальні сепаратори, які, як правило, мають сепараційні секції: основну сепараційну (для відділення більшої частини рідини з газового потоку); осадочну, в якій домішки відділяються під дією гравітації; кінцевого очищення газу (від найменших крапель рідини).

Газові сепаратори розділяються по принципу дії на гравітаційні, циклонні (відцентрові) та насадочні.

Принцип дії гравітаційних газових сепараторів заснований на зниженні швидкості газу в них до таких величин, при яких домішки відділяються під дією сили тяжіння. Гравітаційні газові сепаратори прості по конструкції та виготовленню, надійні в роботі, але дуже громіздкі, металоємні і ефективність їх складає 70-85 %.

В циклонних сепараційних домішок проходить під дією відцентрових сил. При рівній із гравітаційни-

ми сепараторами ефективності циклонні сепаратори мають більшу пропускну здатність, менш металоємні та мають менші габаритні розміри.

Найбільш ефективними є насадочні газові сепаратори, в яких відділення рідини проходить в основному під дією сил інерції.

Значне падіння пластових тисків і, як наслідок, зниження інтенсивності відбору газу на родовищах призвело до вимушеного недотримання проектних режимів роботи установленого на промислах сепараційного обладнання, що є однією із основних причин його незадовільної роботи.

Проведення відповідних робіт по модернізації (збільшення зменшення секцій) сепараційного обладнання, або повна його заміна потребує, по-перше, значних матеріальних витрат, по-друге, довготривалих зупинок установок комплексної підготовки газу, що призводить до недовидобутку вуглеводнів.

Відома система очищення природного газу, що містить промисловий газовий сепаратор, яка описана в способі видалення матеріалів, що конденсуються, з потоку природного газу в усті свердловини поблизу устєвого штуцера, пристрій для видалення матеріалів, що конденсуються, з природного газу та комплект обладнання устя сверд-

(13) **U**
(11) **53649**
(19) **UA**

ловини [див. Патент України № 73730 Е 21 В 43/34] - прототип.

Основний недолік прототипу необхідність утворення додаткових каналів і переточних труб малого діаметру для відведення відсепарованої рідкої фази, що призводить до ускладнення виконуваних робіт, їх здорожчання та виникнення проблем при експлуатації по причині схильності вищезазначених каналів до засмічення.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення системи очищення природного газу, в якій за рахунок сепараційної вставки, яка розміщена на вході в промисловий газовий сепаратор, забезпечується підвищення ефективності очищення природного газу.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що в системі очищення природного газу, що містить промисловий газовий сепаратор новим є те, що система оснащена сепараційною вставкою, яка розміщена на вході в промисловий газовий сепаратор, сепараційна вставка містить корпус, в якому розміщений сепараційний елемент з напрямними завихрюючими лопатками, корпус виконаний у вигляді порожнистої двофланцевої котушки, сепараційна вставка оснащена центральним краплеподібним обтічником, а напрямні завихрюючі лопатки розміщені в кільцевому каналі між внутрішньою поверхнею корпусу та центральним краплеподібним обтічником.

На Фіг. 1 зображена система очищення природного газу, на Фіг. 2 - позовжній осьовий переріз сепараційної вставки.

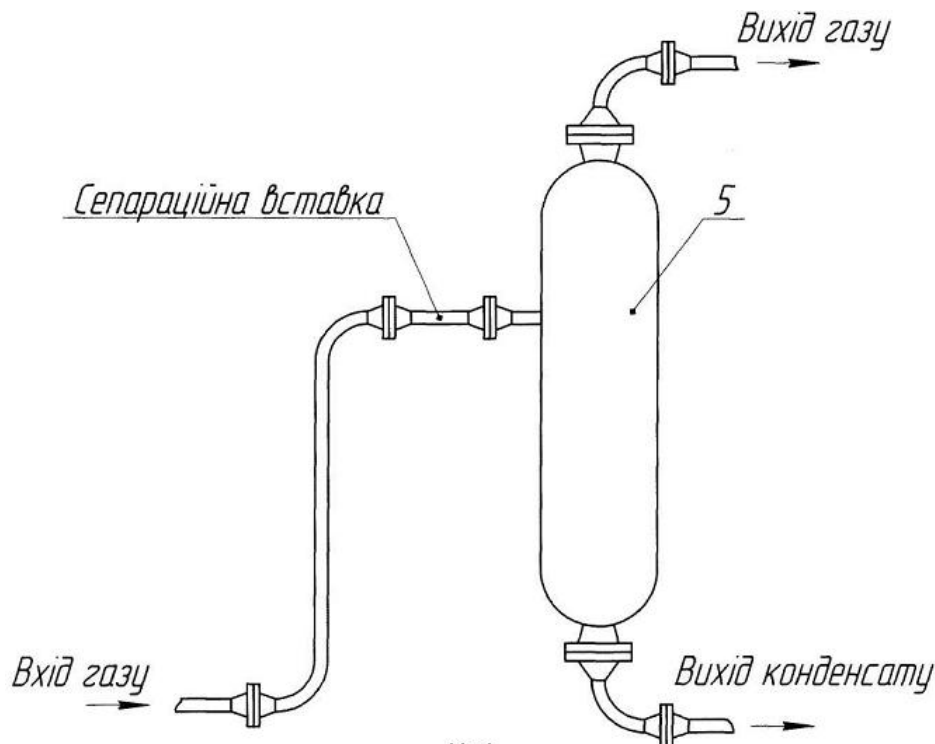
Сепараційна вставка складається з порожнистого двофланцевого корпусу 1, що містить сепар-

аційний елемент 2 з центральним краплеподібним обтічником 3 та напрямними завихрюючими лопатками 4, розміщеними в кільцевому каналі між внутрішньою поверхнею корпусу 1 та центральним краплеподібним обтічником 3. Сепараційну вставку встановлюють на вході в промисловий сепаратор 5.

Система очищення природного газу працює наступним чином.

Газорідкий потік поступає в напрямну камеру сепараційної вставки 2, визначену внутрішньою поверхнею корпусу 1, центральним краплеподібним обтічником 3 та лопатками 4, де набуває прискореного обертово-поступального (вихрового) руху. На виході з сепараційної вставки 2 за рахунок розширення газу температура потоку флюїду знижується, що призводить до конденсації вологи. Під дією відцентрової сили, яка виникає при обертанні двофазного потоку, краплі рідини відкидаються на внутрішню стінку каналу корпусу 1 та утворюють на ній плівку, яка газовим потоком виноситься до основної камери промислового сепаратора 5 і далі в камеру для збору і відстоювання рідини.

Завдяки впровадженню даної корисної моделі покращується якість підготовки природного газу до подальшого транспортування споживачам, значно зменшується час на проведення модернізації сепараційного обладнання, збільшується коефіцієнт експлуатації газоконденсатних свердловин, що дає можливість отримання додаткового прибутку від реалізації газового конденсату.



Фіг. 1

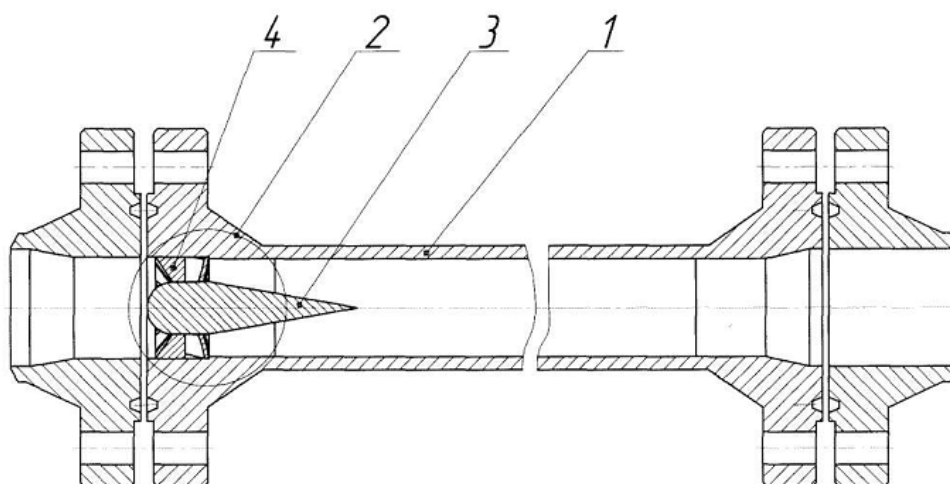


Fig. 2