



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **21315** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B01D 45/14 (2007.01)
F25B 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТУРБОСЕПАРАТОР

1

2

(21) u200609176

(22) 19.08.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Рибчич Ілля Йосипович, Синюк Борис Борисович, Світлицький Віктор Михайлович, Шендрик Олексій Михайлович, Саприкін Сергій Олексійович, Фик Ілля Михайлович, Фесенко Юрій Леонідович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Турбосепаратор, який включає корпус з валом і лопатевим апаратом, який **відрізняється** тим, що в периферійній зоні проточної частини встановлені камери вловлювання, які, в свою чергу, через фільтри сполучаються з камерами вилучення та накопичення рідинних домішок і за допомогою клапанів перепуску вловлених домішок - з камерами зберігання, а інтенсивність і якість очищення газу забезпечується штуцерами відбору газу.

Корисна модель відноситься до технології очищення газових сумішей і може бути використаний для вилучення механічних та рідинних домішок із газової суміші, розділення газових фракцій суміші на більш важкі та легкі.

Відомі гравітаційні і інерційні сепаратори очищення газу з використанням низькотемпературної сепарації з проміжним охолодженням газу в турбодетандері [А.В. Язык "Турбодетандеры в системе промышленной подготовки природного газа" Москва, "Недра", 1977]. Найбільш близьким аналогом до запропонованого пристрою є установка для низькотемпературної обробки природного газу, яка містить послідовно включені між вхідним і вихідним колекторами сепаратор першої ступені, лінію прямого потоку рекуперативного теплообмінника, сепаратор другої ступені, турбодетандер, низькотемпературний сепаратор, лінію зворотного потоку рекуперативного теплообмінника та компресор [а. с. № 909486 МПК³ F25B 11/00 публ. 1982.02.26]. Ці аналоги мають певні недоліки: суттєві гідродинамічні витрати, обмежені можливості глибини очищення газу, неякісне вилучення та розділення окремих легких домішок.

Технічною задачею корисної моделі є удосконалення установки сепарації з метою зменшення термодинамічних втрат і підвищення ступені вилучення рідини за рахунок використання певної час-

тини енергії газу з одночасним зниженням термодинамічних параметрів газового потоку.

Поставлена задача вирішується таким чином, що в корпусі з валом, лопатевим апаратом встановлені камери вловлювання, які в свою чергу через фільтри сполучаються з камерами вилучення та накопичення рідинних домішок і за допомогою клапанів перепуску вловлених домішок з камерами зберігання, а інтенсивність і якість очищення газу забезпечується штуцерами відбору газу.

Загальний вигляд запропонованого корисної моделі пояснюється кресленням.

Турбосепаратор складається з валу (1), що встановлений в корпусі (2) опорно-упорних підшипників (3), полумуфти (4) приєднання споживача енергії, споживача енергії (5), лопатевого апарату (6), камер вловлювання домішок (7), камер вилучення та накопичення рідинних домішок (8), фільтрів (9), штуцерів відбору газу збагаченого домішками (10), клапанів перепуску вловлених домішок (11.), камери зберігання вилученої рідини (12).

Турбосепаратор працює таким чином: газ, рухаючись по трубопроводу надходить до лопатевого апарату (6), де він починає обертатися та набирати швидкість з одночасним спрацюванням інтальпії і зниженням термобаричних параметрів. Лопатевий апарат зменшує інтальпію газу з можливим одночасним виконанням корисної роботи та вилученням енергії. При цьому процес охоло-

(13) **U**

(11) **21315**

(19) **UA**

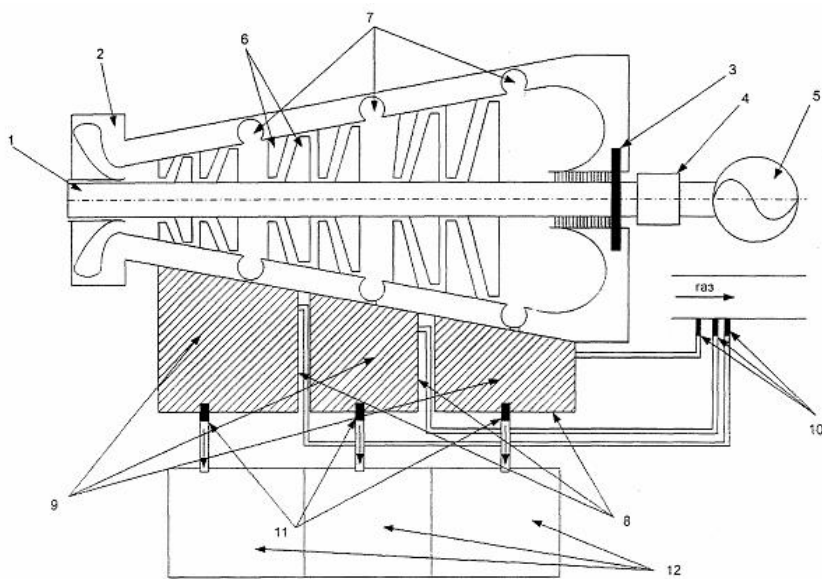
дження газу може йти одночасно з вилученням рідини з газу.

Опорно-упорні підшипники (3) компенсують осьове навантаження. Полумуфти (4) приєднання споживача енергії з'єднують вал турбосепаратора з валом лопатогового апарату. Під впливом закручування відцентрові та коріолісові сили витісняють більш важкі домішки газової суміші на периферійні зони проточної частини турбосепаратора, де домішки опиняються в камерах вловлювання домішок (7). З цих камер газова суміш збагачена домішками потрапляє в камери накопичення і вилучення рідинних домішок (8) де рідина вилучається за допомогою фільтрів (9), а звільнений від домішок газ вилучається в газопровід через шту-

цери (10). Накопичена рідина вилучається через клапани перепуску (11) вловлених домішок в камеру збирання і зберігання вилученої рідини (12).

Газ проходить через турбосепаратор таким чином, що газова суміш проходить параметри конденсації окремих домішок, при чому конденсат під впливом відцентрових та коріолісових сил викидається на периферійні зони проточної частини турбосепаратора.

Інтенсивність очищення газу визначається швидкістю руху газової суміші, зміною використання інтальпії та регулюванням витрат газу через камери накопичення домішок.



Фиг.