



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13061 (13) U
(51) МПК (2006)
F25B 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ЕНЕРГІЇ ГАЗУ НА КОМПРЕСОРНІЙ СТАНЦІЇ

1

2

(21) u200508699

(22) 12.09.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Беккер Михайло Вікторович, Мандра Анатолій Степанович, Налісний Микола Борисович, Моїсєєв Сергій Вікторович, Вішек Володимир Васильович
(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ТУРБОГАЗ"

(57) Установа для утилізації енергії газу на компресорній станції, що містить газовий вогневий підігрівач, трубопроводи високого і низького тиску, турбодетандер з електрогенератором, теплообмінник і маслоохолоджувач, яка **відрізняється** тим, що маслоохолоджувач встановлений в трубопроводі низького тиску на виході з турбодетандера і виконаний у вигляді пучка теплових труб, розташованих уздовж осі трубопроводу.

Корисна модель відноситься до газової промисловості, зокрема до турбодетандерних установок, і може бути використана для підігріву паливного газу перед подачею його в газотурбінний двигун (ГТД) нагнітача компресорної станції.

Відома утилізаційна турбодетандерна установка УКС2-300 [див. А.А. Степанец, «Энергосберегающие турбодетандерные установки», «Недра», Москва, 1999, стор. 229-239], яка містить турбодетандер з електрогенератором, теплообмінник, маслоохолоджувач, лінії високого і низького тиску і газовий вогневий підігрівач.

Для того, щоб газ на виході з турбодетандера можна було використовувати в якості паливного для подачі в ГТД, його температура повинна бути 20-25°C. Тому у відомій установці газ, який надходить на вхід турбодетандера, нагрівають до 65°C, що вимагає значну кількість газу для спалювання в газовому вогневому підігрівачі. Крім того, у відомій установці при охолодженні масла системи змащення турбодетандера в маслоохолоджувачі тепловідведення забезпечується обдуванням його секцій повітрям від електропривідних вентиляторів, що вимагає додаткових витрат електроенергії.

Метою корисної моделі є підвищення економічності установки для утилізації енергії газу на компресорній станції за рахунок зниження витрат електроенергії і витрати газу, що подається в газовий вогневий підігрівач.

Для вирішення поставленої мети в установці для утилізації енергії газу на компресорній станції, яка містить газовий вогневий підігрівач, трубопроводи високого і низького тиску, турбодетандер з

електрогенератором, теплообмінник і маслоохолоджувач, відповідно до технічного рішення, маслоохолоджувач встановлений у трубопроводі низького тиску на виході з турбодетандера і виконаний у вигляді пучка теплових труб, розташованих уздовж осі трубопроводу.

Установка маслоохолоджувача, виконаного у вигляді пучка теплових труб, розташованих уздовж осі в трубопроводі низького тиску на виході з турбодетандера, дозволяє охолоджувати масло, що протікає по маслоохолоджувачу, потоком газу, який надходить з виходу турбодетандера, і одночасно нагрівати цей потік газу теплом маслоохолоджувача. У результаті масло охолоджують без витрат електроенергії на електропривідні вентилятори, а також знижується витрата газу, який подають в газовий вогневий підігрівач, тому що на вході в турбодетандер газ нагрівають до більш низької температури 50°C.

На Фіг.1 зображена технологічна схема установки для утилізації енергії газу на компресорній станції; на Фіг.2 - маслоохолоджувач, поздовжній розріз.

Установка містить з'єднаний з магістральним трубопроводом 1 трубопровід високого тиску 2, газовий вогневий підігрівач 3, теплообмінник 4, турбодетандер 5, з'єднаний з електрогенератором 6, трубопровід низького тиску 7, в якому встановлений маслоохолоджувач 8, виконаний у вигляді пучка теплових труб 9. Трубопровід низького тиску 7 з'єднаний з компресорною станцією 10, яка включає газотурбінний двигун 11 і нагнітач 12.

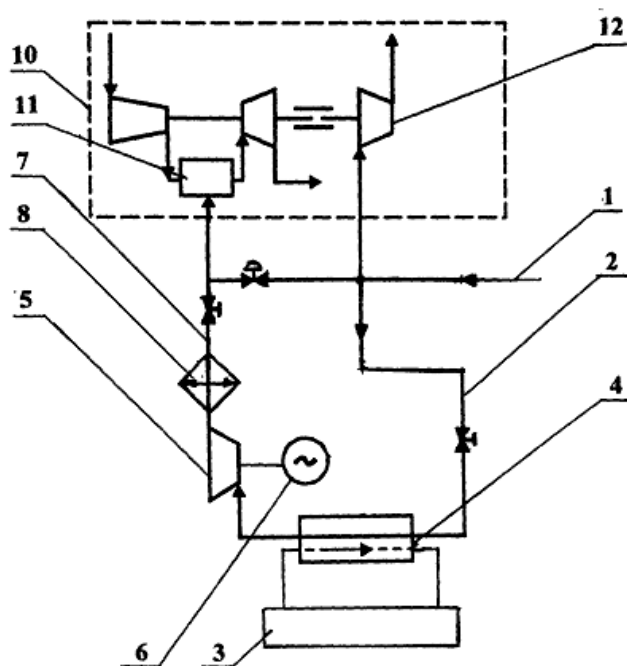
Установка для утилізації енергії газу на комп-

(19) UA (11) 13061 (13) U

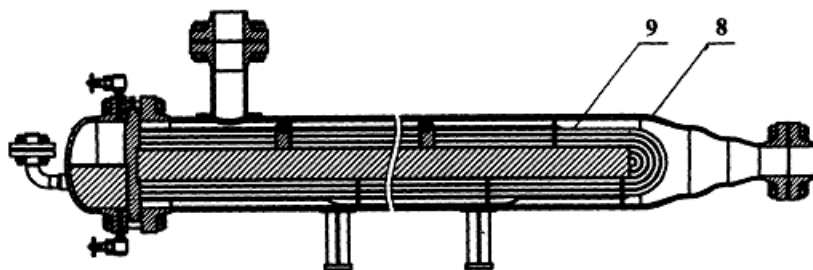
ресорній станції працює таким чином.

Газ з магістрального трубопроводу 1 надходить у трубопровід високого тиску 2 і далі розділяється на два потоки. Основний потік направляється в нагнітач 12 компресорної станції 10, де компримується і повертається в магістральний трубопровід 1, інший газ - паливний, надходить у теплообмінник 4, де підігрівається до 50 °С перед

подачею в турбодетандер 5, який є приводом електрогенератора 6. При розширенні паливного газу в турбодетандері 5 відбувається зниження його температури до 10°С, далі охолоджений газ у трубопроводі низького тиску 7 підігрівається маслоохолоджувачем 8 до 20-25°С и надходить у газотурбінний двигун 11 компресорної станції 10.



Фиг. 1



Фиг. 2