



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44531 (13) U  
(51) МПК (2009)  
F25B 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) УСТАНОВКА ПІДГОТОВКИ ГАЗУ

1

(21) u200903291

(22) 06.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) КУПРИГІН ОЛЕГ ВІКТОРОВИЧ, МОІСЕЄВ  
СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, БУРНЯШЕВ АРКАДІЙ ВА-  
СИЛЬОВИЧ, САРАПІН ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ  
(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"ТУРБОГАЗ"

(57) Установа підготовки газу, що містить підклю-  
чену до шлейфа дотискувальну компресорну ста-

2

нцію, вхідний і вихідний колектори, рекуператив-  
ний низькотемпературний теплообмінник,  
сепаратор і турбодетандерний агрегат, яка **відріз-  
няється** тим, що вона оснащена додатковим ре-  
куперативним теплообмінником, підключеним  
першою порожниною на вході до шлейфа, на ви-  
ході - до всмоктувальної лінії дотискувальної ком-  
пресорної станції, другою порожниною на вході -  
до нагнітальної лінії дотискувальної компресорної  
станції, а на виході - до вхідного колектора.

Корисна модель відноситься до газової про-  
мисловості й призначена для підтримки темпера-  
турного режиму при підготовці природного газу до  
транспорту на газоконденсатних родовищах з па-  
даючим видобутком газу в районах поширення  
вічномерзлих ґрунтів.

Найбільш близькою по технічній сутності до  
пропонованої установки є установка підготовки  
газу [див. А.В. Язык «Системы и средства охлаж-  
дения природного газа», Москва, Недра, 1986,  
с.63, мал. 17г], яка містить установлену на вході й  
підключену до шлейфа дотискувальну компресор-  
ну станцію, вхідний і вихідний колектори, рекупе-  
ративний низькотемпературний теплообмінник,  
сепаратор і турбодетандерний агрегат.

До недоліків відомої установки відноситься  
недостатня ефективність застосування на газокон-  
денсатних родовищах у зонах вічної мерзлоти  
при низькому пластовому тиску газу й високій тем-  
пературі газу у вхідному колекторі установки.

Основним завданням, на рішення якої спрямо-  
ване запропоноване технічне рішення, є підви-  
щення ефективності роботи установки підготовки  
газу при падінні пластового тиску на пізніх стадіях  
експлуатації газоконденсатних родовищ за раху-  
нок збільшення ступеня охолодження газу.

Поставлене завдання вирішується за рахунок  
того, що установка підготовки газу, яка містить  
установлену на вході й підключену до шлейфа  
дотискувальну компресорну станцію, вхідний і ви-  
хідний колектори, рекуперативний низькотемпера-  
турний теплообмінник, сепаратор і турбодетанде-  
рний агрегат, відповідно до технічного рішення,

постачена додатковим рекуперативним теплооб-  
мінником, підключеним першою порожниною на  
вході до шлейфа, на виході - до всмоктувальної  
лінії дотискувальної компресорної станції, другою  
порожниною на вході - до нагнітальної лінії дотис-  
кувальної компресорної станції, а на виході - до  
вхідного колектора.

Поставлене завдання досягається шляхом  
підвищення ступеня охолодження природного га-  
зу, який надходить у вхідний колектор установки, в  
додатковому рекуперативному теплообміннику,  
що дозволяє установці ефективно функціонувати в  
умовах зниженні пластового тиску в компресійний  
період експлуатації родовища.

На Фіг. зображена принципова схема запропо-  
нованої установки підготовки газу.

Установка містить шлейф 1, рекуперативний  
теплообмінник 2, дотискувальну компресорну ста-  
нцію 3, апарат повітряного охолодження 4, вхідний  
колектор 5, низькотемпературний рекуперативний  
теплообмінник 6, турбодетандерний агрегат 7,  
який включає турбіну 8 і компресор 9, сепаратор  
10 і вихідний колектор 11. У газовому контурі 12  
установлено компресор 9, дросель 13 і апарат  
повітряного охолодження 14.

Установка працює таким чином.

Газ зі шлейфа 1 після нагрівання зворотним  
потокотом у теплообміннику 2, надходить у дотиску-  
вальну компресорну станцію 3, після чого частково  
охолоджується в апараті повітряного охолодження  
4. Потім газ зворотним потоком проходить через  
теплообмінник 2, де відбувається його подальше  
охолодження. Далі газ подається по вхідному ко-

(13) U  
44531  
(11) UA  
(19) UA

Потенціал енергії, отриманий у результаті стиску, розсіюється на дроселі 13, а зайва температура газу знижується в апараті повітряного охолодження 14.

Таким чином, при експлуатації газоконденсатного родовища з низьким пластовим тиском і падаючим видобутком газу наявність додаткового рекуперативного теплообмінника 2 дозволяє підвищити ступінь охолодження газу до температури, близької до температури ґрунту по трасі трубопроводу.

Як навантаження турбіни 8 використовується компресор 9, який працює в газовому контурі 12.

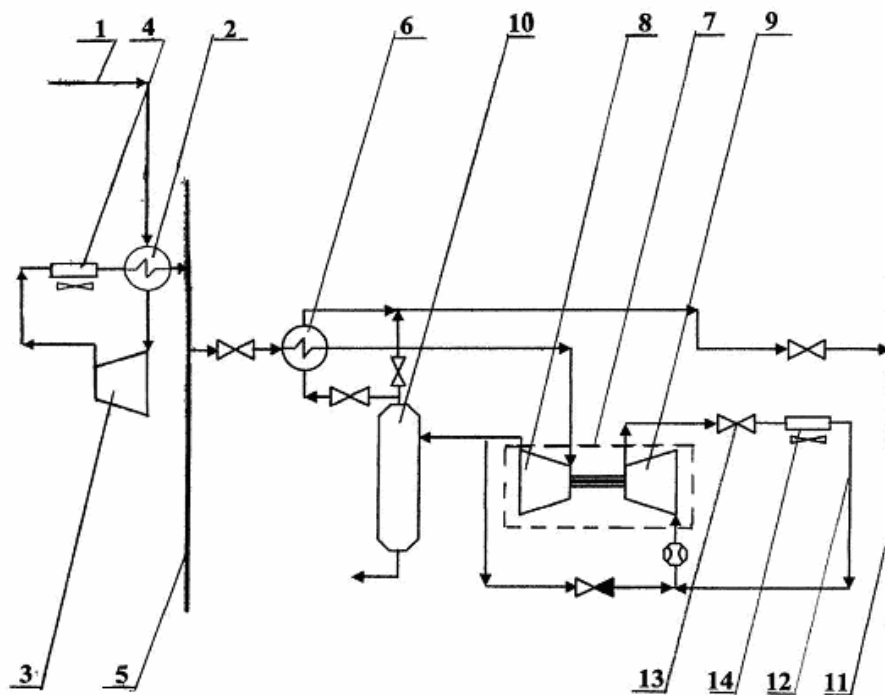


Fig.