



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42426 (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

2

(21) u200814153

(22) 08.12.2008

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 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 включе-  
ні між вхідним і вихідним колекторами компресор,  
детандер, сепаратор і рекуперативний низькотем-  
пературний теплообмінник, встановлений у нагні-  
тальній лінії компресора і підключений першою  
порожниною на виході до входу детандера, а дру-

гою порожниною на вході - до вихідного патрубка  
сепаратора, на виході - до вихідного колектора,  
причому сепаратор встановлений у вихідній лінії  
детандера, яка **відрізняється** тим, що вона осна-  
щена додатковим рекуперативним теплообмінни-  
ком і повітряним охолоджувальним пристроєм,  
причому додатковий рекуперативний теплообмін-  
ник підключений першою порожниною на вході до  
вхідного колектора, на виході - до всмоктувальної  
лінії компресора, другою порожниною на вході - до  
виходу повітряного охолоджувального пристрою,  
встановленого після компресора, а на виході - до  
виходу першої порожнини рекуперативного низько-  
температурного теплообмінника.

Корисна модель відноситься до нафтогазової  
промисловості і призначена для підготовки приро-  
дного газу до транспорту на газоконденсатних  
родовищах з падаючим видобутком газу.

Найбільш близької по технічній сутності до за-  
пропонованої установки підготовки газу є турбохо-  
лодильна установка (див. А.В. Язык, «Системы и  
средства охлаждения природного газа», Москва,  
1986, с.61, мал. 16-а), яка містить включені між  
вхідним і вихідним колекторами компресор, детан-  
дер, сепаратор і рекуперативний низькотемпера-  
турний теплообмінник із прямим і зворотним пото-  
ками газу.

До недоліків відомої установки відноситься  
недостатня ефективність застосування при низь-  
кому пластовому тиску газу.

Основною задачею, 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 і підви-  
щення тиску на вході в детандер.

Поставлена задача вирішується за рахунок то-  
го, що установка підготовки газу, яка містить вклю-  
чені між вхідним і вихідним колекторами компре-  
сор, детандер, сепаратор і рекуперативний  
низькотемпературний теплообмінник, встановле-

ний у нагнітальній лінії компресора і підключений  
першою порожниною на виході до входу детанде-  
ра, а другою порожниною на вході - до вихідного  
патрубка сепаратора, на виході - до вихідного ко-  
лектора, причому сепаратор встановлений у вихі-  
дній лінії детандера, відповідно до корисної моде-  
лі, оснащена додатковим рекуперативним  
теплообмінником і повітряним охолоджувальним  
пристроєм, причому додатковий рекуперативний  
теплообмінник підключений першою порожниною  
на вході до вхідного колектора, на виході - до  
всмоктувальної лінії компресора, другою порожни-  
ною на вході - до виходу повітряного охолоджува-  
льного пристрою, встановленого після компресо-  
ра, а на виході - до входу першої порожнини  
рекуперативного низькотемпературного теплооб-  
мінника.

Поставлена задача досягається шляхом під-  
вищення ступеня охолодження газу в повітряному  
охолоджувальному пристрої і додатковому реку-  
перативному теплообміннику, чим досягається  
певний запас по вхідному тиску, що дозволяє  
установці ефективно функціонувати в умовах зни-  
ження пластового тиску в період падаючого видо-  
бутку газу.

На кресленні зображена принципова схема  
запропонованої установки підготовки газу.

(19) UA (11) 42426 (13) U

Установка містить вхідний колектор 1, рекуперативний теплообмінник 2, компресор 3, повітряний охолоджувальний пристрій 4, низькотемпературний рекуперативний теплообмінник 5, детандер 6, сепаратор 7 і вихідний колектор 8.

Установка працює таким чином.

Газ із вхідного колектора 1, зв'язаного зі свердловиною, після нагрівання в теплообміннику 2, надходить у компресор 3, після чого частково охолоджується в повітряному охолоджувальному пристрої 4. Потім газ зворотним потоком проходить через теплообмінник 2, де відбувається його подальше охолодження. Далі газ подається в теплообмінник 5 для доохолодження, а потім у детандер 6, в якому відбувається його розширення й

охолодження до необхідної температури сепарації.

Охолоджений газорідинний потік з детандера 6 подається в сепаратор 7, де відбувається його розділення. Рідку фракцію відводять із сепаратора 7, а газоподібна зворотним потоком через теплообмінник 5 направляється у вихідний колектор 8 і далі споживачеві.

Таким чином, при експлуатації газового родовища з низьким пластовим тиском і падаючим видобутком газу наявність додаткового рекуперативного теплообмінника 2 дозволяє підвищити ступінь охолодження газу при більш низькому тиску на вході в детандер. Крім того, за допомогою повітряного охолоджувального пристрою виводиться частина тепла з циклу.

