



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО(19) **UA** (11) **23212** (13) **C1**  
(51)6 F 04 B 41/02; F 04 D 27/00ОПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) КОМПРЕСОРНА СТАНЦІЯ

1

(21) 96073029  
(22) 29.07.96  
(24) 12.11.99  
(46) 12.11.99. Бюл. № 7  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1590674, 1990.  
(72) Ігітов Олександр Сергійович, Рідченко  
Олександр Володимирович, Рідченко Во-  
лодимир Володимирович  
(73) Акціонерне товариство "Сумське ма-  
шинобудівне науково-виробниче об'єднан-  
ня ім. М.В.Фрунзе"

(57) 1. Компрессорная станция, содержа-  
щая последовательно соединенные блок  
первичной обработки газа, компрессор-  
ный агрегат, блок осушки и регенерации,  
линию подачи газа с рекуперативным теп-  
лообменником и теплообменником подог-  
рева газа регенерации, линию охлажде-  
ния газа с запорным вентилям и регу-

2

лируемым дросселем, запорную и регули-  
рующую аппаратуру, о т л и ч а ю щ а я  
с я тем, что в линии подачи газа регене-  
рации последовательно установлены регу-  
лирующие дроссели, между которыми нахо-  
дится рекуперативный теплообменник, теп-  
лообменник подогрева газа, обратный кла-  
пан, после которого расположены 2-е па-  
раллельные линии с обратными клапанами.

2. Компрессорная станция по п.1, о т  
л и ч а ю щ а я с я тем, что линия  
охлаждения газа с запорным вентилям и  
регулируемым дросселем расположена па-  
раллельно указанной выше линии подачи  
газа регенерации.

3. Компрессорная станция по пп.1 и  
2, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что  
запорная и регулирующая аппаратура вы-  
полнена в виде шаровых кранов с пнев-  
моприводом, связанных с блоком управ-  
ления.

Изобретение относится к компрессо-  
ростроению и может быть использовано в  
АГНКС.

Наиболее близкой к предложенной  
станции является компрессорная станция,  
содержащая последовательно соединенные  
блок первичной обработки газа, компрес-  
сорный агрегат, блок осушки и регенера-  
ции, линию подачи газа с рекуперативным  
теплообменником и теплообменником по-  
догрева газа регенерации, линию охлаж-  
дения газа с запорным вентилям и регу-  
лируемым дросселем, запорную и регули-  
рующую аппаратуру.

В данной компрессорной станции, в  
линии регенерации газа процесс нагрева  
газа осуществляется в теплообменниках  
на повышенном давлении, что снижает  
эффективность работы станции. При этом  
линия охлаждения газа проходит через  
рекуперативный теплообменник, где он  
нагревается, что также снижает эффек-  
тивность работы станции.

К тому же работа всей запорной ап-  
паратуры осуществляется вручную, что уве-  
личивает трудоемкость в обслуживании  
настоящей станции.

(19) **UA** (11) **23212** (13) **C1**

Задачей данного изобретения является повышение эффективности и автоматизации работы компрессорной станции. Это достигается тем, что в известной компрессорной станции, содержащей последовательно соединенные блок первичной обработки газа, компрессорный агрегат, блок осушки и регенерации, линию подачи газа с рекуперативным теплообменником и теплообменником подогрева газа регенерации, линию охлаждения газа с запорным ventилем и регулируемым дросселем, запорную и регулируемую аппаратуру, согласно изобретению, что в линии подачи газа регенерации последовательно установлены регулирующие дроссели, между которыми находится рекуперативный теплообменник, теплообменник подогрева газа, обратный клапан, после которого расположены 2-е параллельные линии с обратными клапанами.

Линия охлаждения газа с запорным ventилем и регулируемым дросселем может быть расположена параллельно указанной выше линии подачи газа регенерации.

Запорная и регулирующая аппаратура может быть выполнена в виде шаровых кранов с пневмоприводом, связанных с блоком управления.

Отличительные признаки заявляемого технического решения имеют ряд позитивных показателей, а именно: в линии подачи газа регенерации последовательно установлены регулирующие дроссели, между которыми находится рекуперативный теплообменник, и теплообменник подогрева газа, обратный клапан, после которого расположены две параллельные линии с обратными клапанами. Подогрев газа в теплообменнике осуществляется на пониженном давлении, что улучшает процесс регенерации, повышая тем самым эффективность работы станции.

Кроме этого, подключение линии охлаждения газа запорным ventилем и регулируемым дросселем, расположенной параллельно указанной выше линии подачи газа регенерации, исключает возможность подогрева газа, что приводит к более глубокому охлаждению адсорбера и тем самым повышает эффективность работы компрессорной станции.

В предложенной компрессорной станции запорная и регулирующая аппаратура выполнена в виде шаровых кранов с пневмоприводами, связанных с блоком управления, что позволит автоматизировать работу станции и исключить ручное управление.

Все выше перечисленные признаки направлены на решение поставленной задачи и обеспечивают связь между комплексом существенных признаков и техническим результатом.

На чертеже представлена компрессорная станция.

Компрессорная станция содержит последовательно установленный блок 1 первичной обработки газа, компрессорный агрегат 2, блок 3 осушки и регенерации, линию 4 подачи газа регенерации с рекуперативным теплообменником 5 и теплообменником 6 подогрева газа, линию 7 охлаждения газа с запорным ventилем 8 выполненного в виде шарового крана и регулируемым дросселем 9, запорную и регулируемую аппаратуру 10-14 выполненных в виде шаровых кранов.

В линии 4 подачи газа последовательно установлены регулируемый дроссель 15, рекуперативный теплообменник 5, регулируемый дроссель 16, теплообменник 6, обратный клапан 17, после которого расположены две параллельные линии с обратными клапанами 18 и 19. Подключение рекуперативного теплообменника 5 позволяет использовать теплоту горячего газа одного из адсорберов 20 или 21, который отсекается от линии 4 подачи газа соответственно обратными клапанами 22 или 23 и работающего в режиме регенерации для подогрева газа направленного в регенерируемый адсорбер 20 или 21. Блок 24 управления состоящего из баллонов 25-27 и устройства 28 для заполнения газа. Между баллонами 25 и 26 установлен ventиль 29.

Компрессорная станция работает в автоматическом режиме, при этом в начале адсорбер 20 работает в режиме осушки, а адсорбер 21 в режиме регенерации, затем по мере насыщения адсорбента влагой в адсорбере 20, его при помощи шаровых кранов 10,11 переводят в режим регенерации, а адсорбер 21 в режим осушки. Постоянный переход адсорберов 20, 21, находящихся на параллельных линиях из режима осушки в режим регенерации при помощи шаровых кранов с пневмоприводами позволяет автоматизировать работу компрессорной станции.

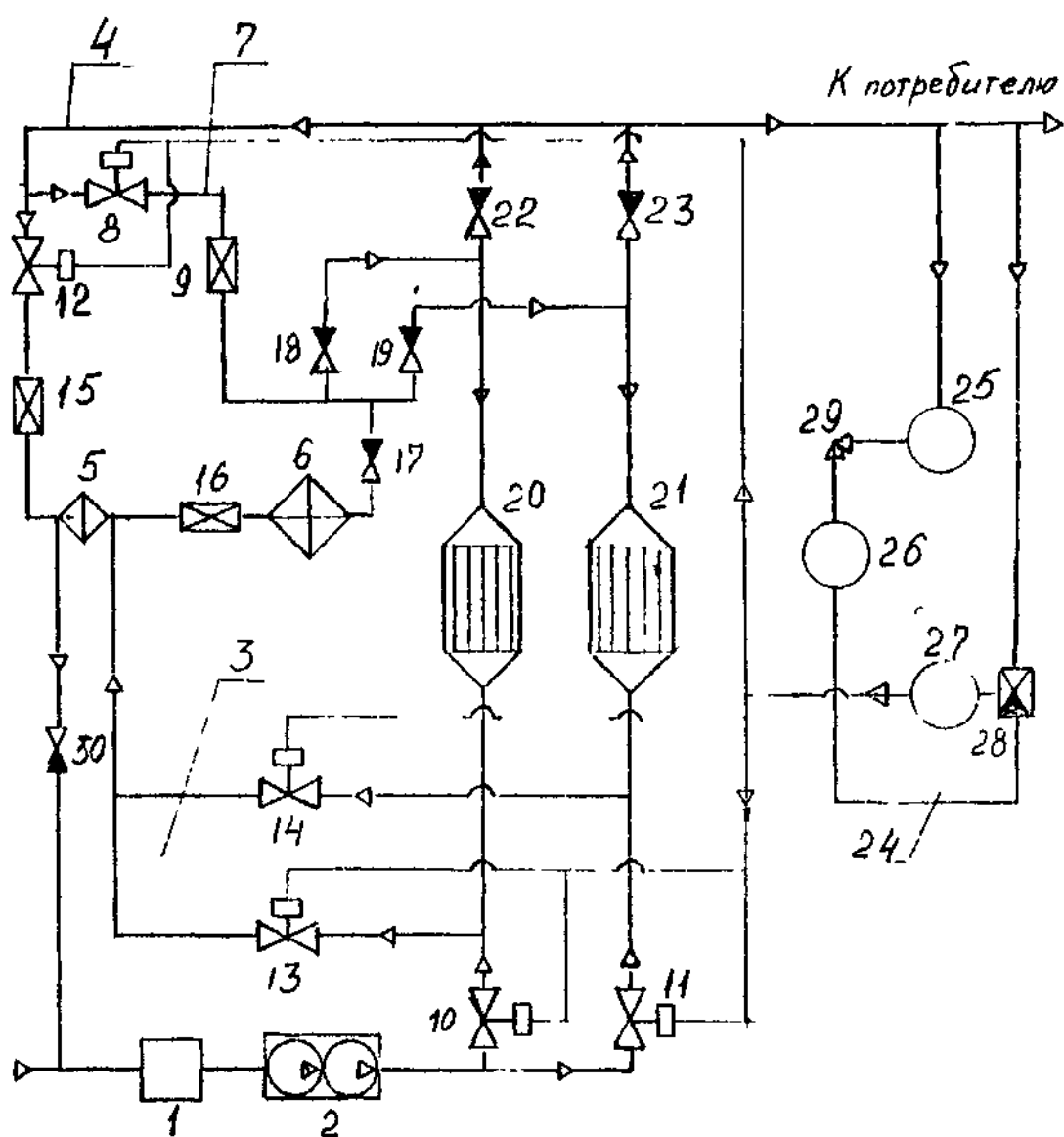
Станция работает следующим образом: газ поступает через блок первичной обработки газа 1, компрессорный агрегат 2, блок осушки и регенерации 3 и поступает к потребителю. Процесс осушки газа проходит под высоким давлением, а процесс регенерации под низким давлением. Когда адсорбер 20 находится в режиме

осушки, а адсорбер 21 в режиме регенерации, тогда шаровые краны 10, 14 открыты, а краны 11, 13 закрыты. Осушенный газ после адсорбера 20, через обратный клапан 22 поступает к потребителю. Регенерация адсорбера 21 происходит следующим образом: осушенный газ после адсорбера 20 и обратного клапана 22 поступает также в линию подачи газа регенерации 4 и через открытый шаровой кран 12 поступает на регулирующий дроссель 15, где происходит первичное снижение давления, затем через рекуперативный теплообменник 5 поступает на регулирующий дроссель 16, где происходит вторичное снижение давления до рабочего давления регенерации. Поступая на теплообменник 6, газ нагревается до рабочей температуры регенерации и через обратные клапаны 17, 19 поступает в адсорбер 21 и регенерирует адсорбент, при этом обратные клапаны 18, 23 закрыты высоким давлением линии осушки газа. Затем после адсорбера 21 горячий газ через шаровой кран 14 по греющей стороне поступает в регенерирующий теплообменник 5 и через обратный клапан 30 на вход станции. После регенерации адсорбента в адсорбере 21, его охлаждают. Для этого подключают линию охлаждения газа 7, кран 12 закрывают, а

запорный клапан 8 открывают и газ через регулирующий дроссель 9, где снижается давление, обратный клапан 19 охлаждает адсорбер 21. После охлаждения адсорбера 21, его переводят в режим

осушки, а адсорбер 20 в режиме регенерации. Для этого шаровые краны 11, 13 открывают, а 10, 14 закрывают и газ после компрессорного агрегата 2 поступает на осушку в адсорбер 21, газ линии регенерации 4 поступает через обратные клапаны 17, 18 в адсорбер 20 и через кран 13, рекуперативный теплообменник 5, обратный клапан 30 на вход станции.

Для обеспечения автоматической работы шаровых кранов с пневмоприводами в станции установлен блок управления 24, который работает следующим образом: осушенный газ поступает в баллон 25, откуда при помощи вентиля 29 устанавливают в баллоне 26 тарированное давление, необходимое для работы пневмоприводов шаровых кранов. Баллон 26 связан с устройством для заполнения газа 28, которое постоянно подпитывает из напорной линии осушки баллон 27 и поддерживает в нем рабочее давление, необходимое для работы пневмоприводов кранов. Баллон 27 связан со всеми пневмоприводами шаровых кранов 8, 10-14 и обеспечивает их работу в автоматическом режиме.



Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Самборська

Замовлення 523

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101