



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **46075** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B01D 53/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОСУШУВАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ГАЗУ

1

2

(21) u200905620

(22) 02.06.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ПОТАНІН АНАТОЛІЙ ЮРІЙОВИЧ, МИХАЙЛЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ВОВНЯНКО РУСЛАН ВІКТОРОВИЧ

(73) ПОТАНІН АНАТОЛІЙ ЮРІЙОВИЧ, МИХАЙЛЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(57) 1. Установа для осушування та очищення газу, що містить послідовно встановлені фільтр для очищення газу від твердих забруднень і крап-

линної рідини, апарат-осушувач і кінцевий фільтр, причому апарат-осушувач виконаний у вигляді ємності, що оснащена вхідним і вихідним патрубками та заповнена сорбентом, яка **відрізняється** тим, що як сорбент ємність апарата-осушувача містить деліквісцентну сіль, наприклад хлорид кальцію, і оснащена в своїй донній частині дренажним патрубком.

2. Установа за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить два і більше апаратів-осушувачів, послідовно з'єднаних між собою.

Корисна модель відноситься до техніки підготовки газу для використання в різних галузях промисловості і в комунальному господарстві і призначена для застосування на різних об'єктах газової промисловості. Пропонована корисна модель може також ефективно використана для осушування і очищення природного газу на газорозподільних станціях, на компресорних станціях магістральних газопроводів, на автомобільних газонаповнювальних компресорних станціях.

Відомі установки для осушення природного газу на автомобільних газонаповнювальних станціях, які містять адсорбери з нерухомим шаром сорбенту, що включають паралельно та кожен з яких має можливість попереминої роботи в «режимі осушення газу» і в «режимі регенерації сорбенту» (описи до патентів UA №25024, UA №80471, RU №2181166, RU №2187697, RU №2197318).

Як сорбент в таких установках використовують силікагель або цеоліти, які після насичення вологою піддаються регенерації.

Недоліками таких систем підготовки газу установок є:

- витрата додаткової енергії на підігрівання газу регенерації;
- необхідність автоматизації блоку осушування, щоб контролювати процес насичення сорбенту вологою під час сушки і процес видалення вологи з сорбенту в процесі регенерації;
- використання 12-15% газу високого тиску для регенерації сорбенту.

Відома установка для очищення і осушування газу, у якій частково усунені недоліки, що властиві раніше описаним системам. Зокрема для регенерації сорбенту використовують газ низького тиску. Це стало можливим завдяки розміщенню блоку осушування газу і регенерації сорбенту до компресора (http://metanmash/com/blok_osushki_gaza_nizkogo_davleniya_ru.html).

Відома установка для осушування і очищення стислого газу, вибрана нами як прототип. Установка по прототипу містить фільтр, два адсорбери (апарати-осушувачі), що працюють по черзі в режимах «осушення газу» і «регенерація сорбенту», кінцевий фільтр і систему трубопроводів з запірною арматурою. Апарати-осушувачі виконані у вигляді ємностей, що оснащені патрубками для входу і виходу вологого та осушеного газу та газу регенерації і заповнені сорбентом і (опис до патенту RU №2143588, МПК F04B39/16, B01D 53/04, опубліковане 27.12.1999).

Недоліками установки по прототипу є:

- використання дорогих сорбентів;
- великі габарити, металомісткість та енерговитрати;
- наявність складної системи трубопроводів;
- великі капітальні та виробничі витрати.

Завдання запропонованої корисної моделі полягає в усуненні вказаних недоліків за рахунок заміни дорогого сорбенту на дешевший, який не

(13) **U**
(11) **46075**
(19) **UA**

вимагає обов'язкової регенерації, що дозволить істотно спростити установку.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що у відомій установці для осушування і очищення газу, яка має послідовно з'єднані фільтр, апарат-осушувач і кінцевий фільтр, причому апарат-осушувач виконаний у вигляді ємності, яка оснащена патрубками входу вологого газу і виходу осушеного газу та заповнена сорбентом, відповідно до запропонованої корисної моделі, ємність у якості сорбенту містить деліквісцентну сіль, наприклад, хлорид кальцію, і оснащена у своїй донній частині дренажним патрубком.

Залежно від вологості газу, що поступає на осушування, таї вимог, що пред'являються до кінцевого продукту по точці роси, установка може містити декілька апаратів-осушувачів.

Таке виконання дозволяє значно скоротити виробничі витрати на придбання сорбенту та спростити установку для осушення і очищення газу за рахунок виключення системи регенерації сорбенту.

Запропонована корисна модель може бути встановлена на компресорних станціях, як перед компресором, так і після нього.

На Фіг. представлена схема установки.

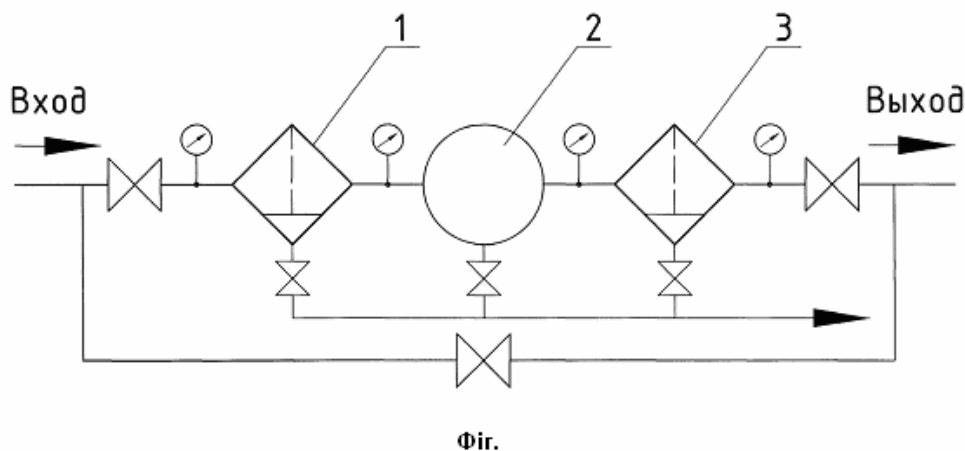
Установка складається з фільтру 1 для видалення з газу твердих включень і краплинної ріди-

ни, апарата-осушувача 2 і фільтру 3, зв'язаних між собою системою трубопроводів.

Працює установка таким чином.

Вологий газ поступає на фільтр 1. Це може бути, наприклад, фільтр, який виконаний відповідно до патенту RU на корисну модель №58437, фільтруючий елемент якого складається з фільтруючих і коалесціюючих шарів, що чергуються. Газ, що очищений від твердих включень і краплинної рідини, подають в апарат-осушувач 2. Порожнина апарата-осушувача 2 заповнена пігулками або гранулами хлористого кальцію, які у міру проходження вологого газу поглинають з нього вологу і перетворюються поступово на розсіл, що стікає в донну частину апарату. Розсіл може бути видалений через дренажний патрубок або частково повернений в апарат, оскільки володіє ще достатніми сорбційними властивостями. В процесі роботи апарату, і особливо при його пуску, може спостерігатися попадання часток сорбенту в потік осушеного газу. Для запобігання забрудненню кінцевого продукту частками сорбенту осушений газ пропускають через кінцевий фільтр 3.

Запропонована установка осушення і очищення газу економічніша в експлуатації в порівнянні з відомими установками аналогічного призначення за рахунок заміни дорогих сорбентів на дешевші і скорочення витрат на обслуговування.



Фиг.