



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4788

(13) U

(51) 7 G05D16/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РЕГУЛЯТОР ТИСКУ ГАЗУ

1

2

(21) 2004032381

(22) 31.03.2004

(24) 15.02.2005

(46) 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Донской Дмитро Миколаєвич, Рубан Юрій
Володимирович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ПРОМЗВ'ЯЗОК"

(57) Регулятор тиску газу, що складається з корпусу з входною і вихідною порожнинами, у якому встановлені чутливий елемент у вигляді мембрани, навантаженої пружиною задання, і дроселюючий орган, причому центр мембрани жорстко зв'язаний з дроселюючим органом за допомогою штока, переміщення якого обмежене напрямною, який відрізняється тим, що напрямна для штока виконана в донній частині корпусу

Пропонована корисна модель відноситься до пристроїв для автоматичної підтримки тиску газу в заданих межах і може бути використана для встановлення перед побутовим газовим устаткуванням, опалювальними водогрійними казанами, опалювальними апаратами, водопідігрівачами, конвекторами і т.п. Запропонований регулятор може бути встановлений також усередині опалювального агрегату.

Відомі регулятори тиску газу, описані в книзі Л.А. Колпакова та ін. "Эксплуатация и ремонт газорегуляторных пунктов и установок", 1989, Ленинград, "Недра", стор.37-79

Кожен регулятор складається, як правило, із дроселюючого і регулюючого вузлів. Регулюючий вузол (мембранний привід) змінює вихідний тиск. Дроселюючий вузол сидло і плунжер змінює кількість газу, що протікає через нього. Мембранний привід і дроселюючий вузол з'єднані виконавчим вузлом, що виконує команду мембранного приводу для відновлення заданого параметру вихідного тиску.

Відомі регулятори мають складну конструкцію, збирання таких регуляторів трудомістке, а експлуатація вимагає високого професійного рівня обслуговуючого персоналу.

Відомий регулятор тиску газу, захищений патентом Росії №2182720, клас МПК G05D16/06 опубл. 20.07.99. Регулятор забезпечує підтримку тиску газу на визначеному рівні перед споживачем у системі газопостачання і передбачає повне автоматичне відключення газу в момент відхилення тиску газу від допустимих меж перед споживачем. Такий ефект досягається за рахунок винятково

складної конструкції.

Найбільш близькою технічною сутністю до заявленої корисної моделі є конструкція регулятора тиску, що детально зображена в описі винаходу за свідоцтвом СРСР №1120295, клас МПК G05D16/06, опуб. 23.10.84 року. Регулятор тиску по прототипу містить корпус із входною і вихідною порожнинами, чуттєвий елемент і дроселюючий орган. Чуттєвий елемент навантажений пружиною задання складається з двох мембран, що розташовані одна над іншою та утворюють міжмембранну камеру, яка сполучається каналом з вихідною порожниною. Мембрани розділені циліндричною вставкою. Центр чуттєвого елемента жорстко зв'язаний за допомогою штока з дроселюючим органом. Корпус оснащений верхньою і нижньою кришками. У нижній кришці виконаний прилив з отвором, що виконує роль направляючої для штока при його переміщенні.

Недоліком такого пристрою є складність конструкції чуттєвого елемента. Крім того, наявність двох кришок і циліндричної вставки, що розділяє мембрани, вимагає ретельного ущільнення місць з'єднання їх з корпусом для запобігання витoku газу. Зазначені недоліки зменшують надійність роботи регулятора тиску газу.

Перед авторами корисної моделі, що заявляється, стояло завдання створення регулятора тиску газу простого за конструкцією та й надійного в експлуатації.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що в регуляторі тиску газу, що складається з корпусу з входною і вихідною порожнинами, у якому встановлений чуттєвий елемент у виді мем-

(13) U

(11) 4788

(19) UA

брани, навантаженої пружиною завдання і жорстко зв'язаної за допомогою штока, переміщення якого обмежено направляючою, із дроселюючим органом, згідно заявленої корисної моделі, направляюча для штока, виконана в донній частині корпусу.

Розташування направляючої для штока безпосередньо в донній частині корпусу спрощує конструкцію регулятора і його складання.

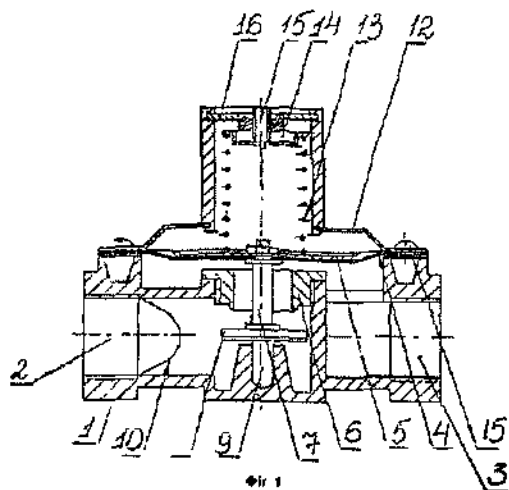
Запропонований регулятор тиску газу в порівнянні з прототипом забезпечує високу надійність регулювання вихідного тиску газу в межах 1150-1400 Па при вхідному тиску 2500+100 Па. Цей ефект досягається за рахунок:

- застосування в класичній схемі одноступеневого дроселювання з мембранним чутливим елементом мінімальної кількості деталей;
- розташування направляючої штока в нижній (донній) частині корпусу осторонь від основного потоку робітничого середовища газу, що виключає збурювання в зоні дроселювання;
- оптимального використання внутрішньої порожнини корпусу для розміщення в ньому деталей регулятора, що дозволило зробити регулятор тиску компактним виробом.

Таке виконання регулятора тиску газу робить його надійним і при правильній експлуатації забезпечує тривалу роботу.

На Фіг.1 представлено пропонований регулятор тиску в розрізі; на Фіг.2 частина корпусу в розрізі, у донній частині якого розташована направляюча для штока.

Регулятор тиску газу складається з корпусу 1



із вхідною порожниною 2 і вихідною порожниною 3. В середині корпусу встановлена мембрана 4, що виконує роль чутливого елемента, з жорстким центром диском 5, сидло 6, клапан 7 з гумовим кільцем 8 і штоком 9. Вхідна порожнина 2 постачена фільтром 10.

На верхню частину корпусу 1 за допомогою гвинтів 11 встановлена кришка 12, в середині якої знаходиться пружина 13, притиск 14 і регулювальний гвинт 15. Верхня частина кришки 12 закрита заглушкою 16. У донній частині корпусу 1 розташована направляюча 17 для штока 9.

За принципом дії запропонований регулятор є регулюючим пристроєм прямої дії, що підтримує заданий тиск газу "після себе" при зміні тиску газу на вході і навантаженні на виході.

Газ надходить у вхідну порожнину 2 корпусу 1 і проходить через дроселюючий перетин у вихідну порожнину 3. У сталому режимі величина дроселюючого перетину встановлюється так, що під мембраною 4 і у вихідній порожнині 3 заданий вихідний тиск врівноважується силою пружини 13.

При порушенні динамічної рівноваги мембрана 4 зміщується від зміни діючого на неї вхідного тиску, що приводить до переміщення жорстко зв'язаного з мембраною клапана 7 і зміні внаслідок цього ступеня дроселювання вбік відновлення (стабілізації) заданого рівня вихідного тиску газу.

Таке виконання регулятора тиску газу робить його надійним і при правильній експлуатації забезпечує тривалу роботу.

