



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54845 (13) U
(51) МПК
G05D 16/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОПНЕВМАТИЧНИЙ РЕГУЛЯТОР

1

(21) u201006412

(22) 25.05.2010

(24) 25.11.2010

(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.

(72) РАТМАНСЬКИЙ ЙОСИП ІЄГУДОВИЧ

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "КИ-
ЇВСЬКЕ ЦЕНТРАЛЬНЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮ-
РО АРМАТУРОБУДУВАННЯ"

(57) 1. Електропневматичний регулятор, який містить корпус з каналами подачі та скидання робочого середовища, розміщену у корпусі регулюючу поворотну заслінку з пневматичним приводом, що взаємодіє з командним приладом, що має два електромагнітних клапани з імпульсним керуванням, які працюють у частотному режимі, який відрізняється тим, що один електромагнітний кла-

2

пан, який встановлений на каналі скидання робочого середовища до навколишнього середовища, є нормально відкритим і закривається при вмиканні режиму регулювання.

2. Електропневматичний регулятор за п. 1, який відрізняється тим, що запірні елементи електромагнітних клапанів з'єднані з рухомим якорем електромагніта і кожний встановлений на мембрані, затиснутій по зовнішньому діаметру.

3. Електропневматичний регулятор за п. 1, який відрізняється тим, що підпружинений запірний елемент електромагнітного клапана на каналі скидання до навколишнього середовища встановлений у рухомому якорі електромагніта з можливістю відносного переміщення.

Корисна модель стосується приладів та агрегатів автоматики і може бути, використаний у газових системах різних галузей техніки, зокрема у повітряних системах літаків.

Відомі агрегати для керування та регулювання параметрів повітряних систем, які містять розміщену у корпусі регулюючу поворотну заслінку з пневматичним приводом, що взаємодіє з командним приладом який формує керуючий тиск для пневматичного приводу заслінки [1], [2], [3], [4], [5].

Найбільш близьким технічним рішенням до заявленої корисної моделі є електропневматичний регулятор параметрів газових систем [5], який містить командний прилад що має два електромагнітних клапани, один з яких встановлений на каналі подачі робочого середовища до внутрішньої порожнини пневматичного приводу, а другий на каналі скидання до навколишнього середовища. Основним недоліком цієї конструкції є невисока надійність. Якщо електромагнітний клапан встановлений на каналі подачі робочого середовища до внутрішньої порожнини пневмоприводу буде негерметичний, у порожнині пневмоприводу підвищується тиск і здійснюється самочинне спрацювання, відкриття заслінки.

Задачею заявленої конструкції є створення нової конструкції електропневматичного регулято-

ра з підвищеною надійністю роботи, що забезпечується шляхом установа одного з електромагнітних клапанів на каналі скидання нормально відкритим, який в режимі регулювання закривається.

Поставлена задача вирішується тим, що в електропневматичному регуляторі, який містить корпус з каналами подачі та скидання робочого середовища, розміщену у корпусі регулюючу поворотну заслінку з пневматичним приводом, що взаємодіє з командним приладом, що має два електромагнітних клапани з імпульсним керуванням, і які працюють у частотному режимі, один електромагнітний клапан, який встановлений на каналі скидання робочого середовища до навколишнього середовища, є нормально відкритим і закривається при вмиканні режиму регулювання.

Крім того, запірні елементи електромагнітних клапанів з'єднані з рухомим якорем електромагніта і кожний встановлений на мембрані, затиснутій по зовнішньому діаметру.

Крім того, підпружинений запірний елемент електромагнітного клапана, що встановлений на каналі скидання робочого середовища до навколишнього середовища, встановлений у рухомому якорі електромагніта з можливістю відносного переміщення.

(13) U

(11) 54845

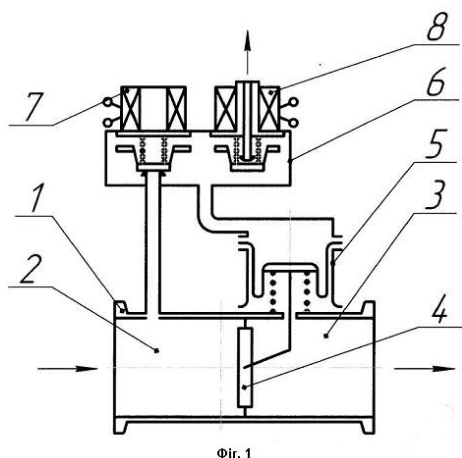
(19) UA

Відмінними від прототипу суттєвими ознаками є те, що один електромагнітний клапан, який встановлений на каналі скидання робочого середовища до навколишнього середовища, є нормально відкритим і закривається при вмиканні режиму регулювання.

Суть корисної моделі полягає в тому, що електромагнітний клапан, встановлений на каналі скидання до навколишнього середовища є нормально відкритим і закривається при вмиканні режиму регулювання і далі працює у частотному режимі. Запірний елемент електромагнітних клапанів, з'єднаний з рухомих якорем електромагніта встановлений на мембрані затиснутий по зовнішньому діаметру, а також має можливість відносного переміщення у рухомому якорі електромагніта.

На Фіг.1 показана конструктивна схема електропневматичного регулятора, на Фіг.2 конструкція командного приладу. Агрегат має корпус 1 з вхідним 2 та вихідним 3 каналами, регулюючи поворотну заслінку 4 з пневматичним приводом 5. Керування пневматичним приводом 5 здійснюється командним приладом 6, який містить електромагнітний клапан 7 з'єднаний з вхідним каналом 2 та електромагнітний клапан 8 для скидання порожнини пневмоприводу до навколишнього середовища крізь канал 9.

Запірний елемент 10 з'єднаний з рухомих якорем 11 установлений на мембрані 12 затиснутий по зовнішньому діаметру, а запірний елемент 13 з пружиною 14 з'єднаний з рухомих якорем з можливістю відносного переміщення у рухомому якорі 15.



Фіг. 1

Під час подачі газу на вхід регулятора, газ під тиском поступає крізь канал 2 до командного приладу 6 і далі до запірного елемента електромагнітного клапана 7. При відсутності електричного сигналу на електромагнітний клапан 7, газ не поступає до пневматичного приводу 5 і поворотна заслінка 4 знаходиться у закритому стані. Електромагнітний клапан 8 при відсутності електричного сигналу відкритий і з'єднує внутрішню порожнину пневмоприводу 5 з навколишнім середовищем.

Керування подачі електричних імпульсів на електромагнітні клапани 7 та 8 здійснюється у цифровому режимі з допомогою контролера, який може бути запрограмований на регулювання різних параметрів, наприклад, тиску, витрати, температури.

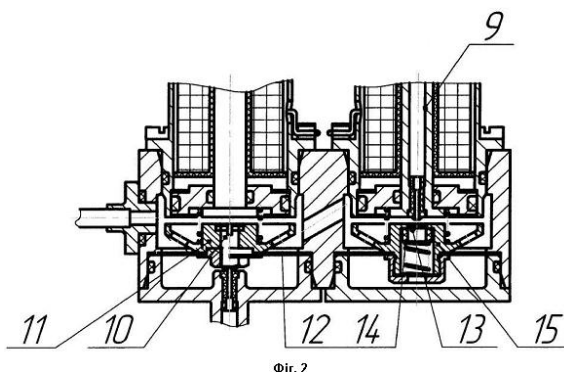
Таким чином у внутрішній порожнині пневмоприводу встановлюється та постійно підтримується такий тиск при якому поворотна заслінка 4 займає відповідний стан у корпусі 1 при якому підтримується заданий параметр.

Технологічні витрати газу мають місце тільки при перехідному процесу.

Конструкція заявленого регулятора пройшла випробування, якими підтверджена підвищена надійність в роботі.

Джерела інформації:

1. SU, A 1718201, 07.03.1992р. - аналог.
2. SU, A1 1228678, 27.04.1996р. - аналог.
3. US, A, 4724701, 16.02.1988р. - аналог.
4. WO, A1, 01/25661, 12.04.2001р. - аналог.
5. UA, 86899 G05D16/06 01.2009 - прототип.



Фіг. 2