



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65951 (13) U
(51) МПК
F16K 31/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ КЛАПАН

1

2

(21) u201103120

(22) 17.03.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) ПАЛАГУТА ОЛЕКСАНДР ГЕННАДІЙОВИЧ,
СЕМЕНОВ ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ(73) ПАЛАГУТА ОЛЕКСАНДР ГЕННАДІЙОВИЧ,
СЕМЕНОВ ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ

(57) Електромагнітний клапан, що містить електромагнітну котушку, корпус пілотного клапана з сідлом, корпус основного клапана з вхідним і вихідним штуцерами і сідлом основного клапана, а також канал скидання газу, всередині корпусу пілотного клапана розташований пілотний клапан з пружиною, а всередині корпусу основного клапана - основний клапан з дросельним отвором, пружи-

ною основного клапана і елементом ущільнювача сідла основного клапана, що знаходиться в його торці, бічна поверхня основного клапана забезпечена канавкою, у якій встановлене кільце ущільнювача, який **відрізняється** тим, що пілотний і основний клапани встановлені в спільному корпусі на одній осі, при цьому сідло пілотного клапана розміщене на торці основного клапана, а канал скидання газу виконаний в центрі по осі основного клапана, крім того, на бічній поверхні основного клапана виконана принаймні одна додаткова канавка, в яку встановлене додаткове кільце ущільнювача, причому кільця ущільнювачів основного клапана виконані розрізними, а в місцях розрізів цих кілець утворені дросельні отвори прямокутного перерізу.

Корисна модель належить до арматуробудування і може бути використана для дистанційного керування потоками газоподібного середовища, зокрема керування потоками стисненого природного газу на автомобільних газонаповнювальних компресорних станціях (АГНКС).

Найбільш близьким по технічній суті є електромагнітний клапан, який включає електромагнітну котушку, корпус пілотного клапана з сідлом, корпус основного клапана з вхідним і вихідним штуцерами і сідлом основного клапана, а також канал скидання газу, всередині корпусу пілотного клапана розташований пілотний клапан з пружиною, а всередині корпусу основного клапана - основний клапан з дросельним отвором, пружиною основного клапана і елементом ущільнювача сідла основного клапана, що знаходиться в його торці, бічна поверхня основного клапана забезпечена канавкою, у якій встановлене кільце ущільнювача. (Паспорт УФ 96470-010 ПС. Клапан електромагнітний двопозиційний. Українська філія центрального конструкторського бюро арматуробудування. 1988 р.)

Недоліком відомого електромагнітного клапана є те, що при використанні його в забруднених і вологих газових середовищах дросельний отвір, який виконаний в основному клапані, швидко за-

бивається. Канал скидання газу, на деяких ділянках, змінює свій напрям на 90°, що також призводить до його забруднення і перешкоди проходженню газу в надпоршневий простір. Крім того, така конструкція електромагнітного клапана, з основним і додатковим корпусами, вимагає їх додаткового ущільнення в місцях проходження каналів скидання газу і ускладнює технологію його виготовлення.

Задачею корисної моделі є створення електромагнітного клапана для надійної роботи в забруднених, вологих газових середовищах і спрощення його конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що електромагнітний клапан, що містить електромагнітну котушку, корпус пілотного клапана з сідлом, корпус основного клапана з вхідним і вихідним штуцерами і сідлом основного клапана, а також канал скидання газу, всередині корпусу пілотного клапана розташований пілотний клапан з пружиною, а всередині корпусу основного клапана - основний клапан з дросельним отвором, пружиною основного клапана і елементом ущільнювача сідла основного клапана, що знаходиться в його торці, бічна поверхня основного клапана забезпечена канавкою, у якій встановлено кільце ущільнювача, згідно з ко-

(19) UA (11) 65951 (13) U

рисною моделлю, пілотний і основний клапани встановлені в спільному корпусі на одній осі, а канал скидання газу виконаний в центрі, по осі основного клапана, при цьому сідло пілотного клапана розміщене на торці основного клапана, крім того, на бічній поверхні основного клапана виконана принаймні одна додаткова канавка, в яку встановлене додаткове кільце ущільнювача, кільця ущільнювачів основного клапана виконані розрізними, а в місцях розрізу цих кілець утворені дросельні отвори прямокутні в перерізі.

Запропонована конструкція електромагнітного клапана, де дросельні отвори утворені розрізними кільцями ущільнювачів, які мають деяку міру рухливості, а скидання газу відбувається через прямолінійний канал скидання газу, що проходить по осі основного клапана, дозволяє запобігти їх забрудненню, тим самим підвищити надійність роботи електромагнітного клапана у вологих і забруднених газових середовищах. Виконання корпусу спільним для основного і пілотного клапанів спрощує його конструкцію та надійність експлуатації всього клапана, і витрати на його виготовлення.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється на кресленнях, де на фіг. 1 зображений подовжній розріз електромагнітного клапана, на фіг. 2 - подовжній розріз основного клапана, а на фіг. 3 - поперечний розріз основного клапана по кільцю ущільнювача.

Електромагнітний клапан містить корпус 1 з вхідним і вихідним штуцерами 2, 3 відповідно. У середині корпусу 1 по центральній його осі розташовані основний клапан 4 і пілотний клапан 5. Також в корпусі 1 для основного клапана 4 виконано сідло 6 основного клапана. Основний і пілотний клапани 4, 5 підпружинені пружиною 7 основного клапана і пружиною 8 пілотного клапана відповідно. В основний клапан 4 з одного боку вбудований елемент ущільнювача 9 сідла 6 основного клапана, а з іншого боку виконане сідло 10

пілотного клапана. По центральній осі основного клапана 4 виконаний канал 11 скидання газу, а на бічній поверхні основного клапана 4 - принаймні дві канавки 12, в яких встановлені розрізні кільця 13 ущільнювачів. Місця розрізу кілець 13 ущільнювачів утворюють прямокутні в перерізі дросельні отвори 14.

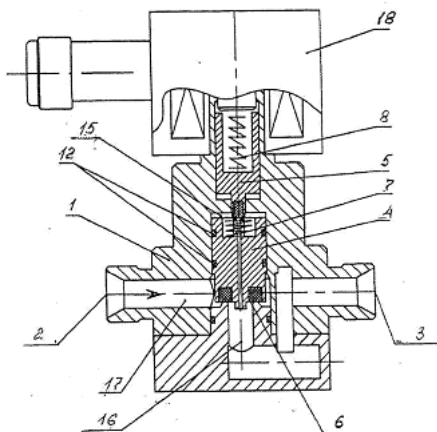
Крім того, основний клапан 4 і пілотний клапан 5 встановлені так, що між ними в корпусі 1 утворюється надпоршнева порожнина 15. Також в корпусі 1 виконана порожнина 16 виходу газу і порожнина 17 підпоршневого простору. Також на корпусі 1 встановлена електромагнітна котушка 18.

Електромагнітний клапан працює таким чином.

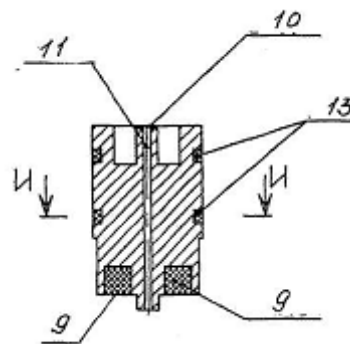
У початковому положенні газ подається у вхідний штуцер 2 і через дросельні отвори 14 потрапляє в надпоршневую порожнину 15 і притискує основний клапан 4 і пілотний клапан 5, з його пружиною 8, до сідел 6 і 10 основного і пілотного клапанів відповідно. При подачі напруги на електромагнітну котушку 18 пілотний клапан 5 втягується електромагнітною котушкою 18 і відкриває канал 11 скидання газу. Тиск в надпоршневій порожнині 15 значно зменшується, електромагнітний клапан відкривається і залишається відкритим до зняття напруги з електромагнітної котушки 18.

Після того, як напруга з електромагнітної котушки 18 знята, пілотний клапан 5 повертається в початкове положення під дією пружини 8 і закриває канал 11 скидання газу. Тиск в надпоршневій порожнині 15 вирівнюється з тиском в порожнині 17 підпоршневого простору у вхідному штуцері 2 і під дією пружини 7 основного клапана електромагнітний клапан закривається.

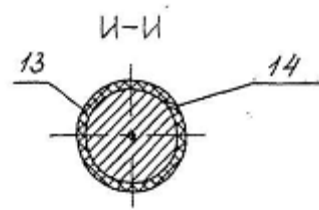
Запропонована конструкція електромагнітного клапана дозволяє підвищити надійність його роботи у вологих і забруднених газоподібних середовищах, а також спростити його конструкцію при забезпеченні експлуатаційної надійності.



Фіг.1



Фіг.2

**Fig.3**