

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) РЕГУЛЯТОР ТИСКУ КИАРМ

(21) 2000116855

(22) 30 11 2000

(24) 15 06 2001

(46) 15 06 2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Маргуліс Костянтин Давидович, Кисіль Віктор  
Леонідович

(73) МАРГУЛІС КОСТЯНТИН ДАВИДОВИЧ

(57) 1 Регулятор тиску який складається з корпусу з вхідною і вихідною порожнинами редукційного клапана з розвантажувальним поршнем який взаємодіє з сідлом і чутливим елементом з верхньою та нижньою порожнинами навантаженим

пружиною задання, який відрізняється тим, що редукційний клапан з розвантажувальним поршнем розташований у стакані з бмчними вікнами між клапаном і поршнем, верхня частина якого відокремлює нижню порожнину чутливого елемента від вхідної порожнини, нижня, циліндрична частина з сідлом, відокремлює вхідну і вихідну порожнини корпусу

2 Регулятор тиску КИАРМ по п 1, який відрізняється тим що нижня порожнина чутливого елемента з'єднана з вихідною порожниною корпусу каналом в якому встановлений електромагнітний клапан

Винахід належить до трубопровідної арматури

Регулятор тиску КИАРМ служить для підтримки та регулювання перепаду тиску в системі теплопостачання будинків і в технологічних установках промисловості

Відома сучасна конструкція регулятора перепаду тиску фірми «Данфосс» [1] Це гідравлічний регулятор прямої дії з мембранним приводом виконавчого клапана і пружиною, що задає величину перепаду тиску

Мембранний чутливий елемент знаходиться під дією тиску води після регулятора і тиску води у зворотній магістралі. Зміна тиску зворотної магістралі забезпечує перенастроювання регулятора та зберігання постійного перепаду тиску в системі теплопостачання будівель

Регулятор точно підтримує заданий постійний перепад тиску при зміні тиску в підвідній та зворотній магістралях. Для зміни величини перепаду тиску вручну змінюють величину стиснення пружини. Це є недоліком регулятора

Відомий регулятор перепаду тиску і температури фірми Самсон [2] прийнятий в якості прототипу, складається з корпусу із сідлом дроселюючого клапана сполученого штоком з чутливим елементом-мембраною. Мембрана зверху навантажена пружиною і тиском води з зворотної магістралі. Пружина розташована в стакані який утворює порожнину для подачі тиску зворотної магістралі. Підмембранна порожнина регулятора спо-

лучена з вихідною порожниною корпусу. У підмембранній порожнині розташований важільний механізм який приводиться в дію тиском рідинного датчика температури. Коли температура датчика збільшується то рідина датчика, розширюючись, тисне через важільний механізм на чутливий елемент і послаблює силу дії пружини. В результаті цієї дії клапан, що дроселює, більше перекриває сідло й обмежує витрату теплоносія. При зниженні температури послаблюється силовий вплив важільного механізму і клапан більше відкриває сідло

Конструктивно регулятор перепаду тиску виконаний за принципом прямої дії. Це гідравлічний регулятор перепаду тиску з механізмом корекції перепаду тиску у вигляді важеля, який взаємодіє з приводом термостата та штоком, що зв'язує мембранний привід з клапаном

Регулятор підтримує заданий перепад тиску в системі теплопостачання будинків, а також змінює його в залежності від температури термостата. У багатьох випадках для регулювання перепаду тиску необхідно змінювати його в залежності від часу доби і днів тижня. Цей регулятор перепаду не має такої можливості і це є його недоліком

В основу винаходу поставлена задача розробки конструкції регулятора тиску, що забезпечує додаткові можливості регулювання перепаду тиску по заданій програмі шляхом відокремлення порожнини мембранного вузла від вхідної порожнини і поділу вхідної і вихідної порожнини за допомогою

стакану з бічними вікнами між розвантажувальним поршнем і редуційним клапаном

Поставлена задача та технічний результат досягається тим, що в регуляторі тиску, який складається з корпусу з входною і вихідною порожнинами редуційного клапану з розвантажувальним поршнем, котрий взаємодіє з сідлом і чутливим елементом з верхньою і нижньою порожнинами навантаженим пружиною задання редуційний клапан з розвантажувальним поршнем, розташований у стакані з бічними вікнами між клапаном і поршнем верхня частина якого відокремлює нижню порожнину чутливого елемента від входної порожнини, нижня, циліндрична частина з сідлом, відокремлює входну і вихідну порожнини корпусу

Крім того, нижня порожнина чутливого елемента з'єднана з вихідною порожниною корпусу каналом в якому встановлений електромагнітний клапан

Спільні з прототипом суттєві ознаки корпус з входною та вихідною порожнинами, редуційний клапан з розвантажувальним поршнем, який взаємодіє з сідлом та чутливий елемент з верхньою та нижньою порожнинами, навантажений пружиною задання

Суттєві відмінні ознаки регулятора тиску КІАРМ, що заявляється, забезпечують отримання технічного результату наступні

- редуційний клапан, з розвантажувальним поршнем, розміщений у стакані з бічними вікнами між клапаном і поршнем, верхня частина якого відокремлює нижню порожнину чутливого елемента від входної порожнини, а нижня циліндрична частина з сідлом, відокремлює входну і вихідну порожнини корпусу,

- нижня порожнина чутливого елемента з'єднана з вихідною порожниною корпусу каналом, в якому встановлений електромагнітний клапан

Відмінні ознаки технічного рішення, котре заявляється, в сукупності з спільними суттєвими ознаками з прототипом забезпечують досягнення технічного результату, як то можливість регулювання перепаду тиску по заданій програмі, котра задається шляхом відсліджування зміни тиску в порожнині чутливого елемента котра здійснюється шляхом відокремлення порожнини чутливого елемента від входної порожнини і поділу входної і вихідної порожнини за допомогою стакану з бічними вікнами між розвантажувальним поршнем і редуційним клапаном

На кресленні подана конструкція регулятора тиску КІАРМ що заявляється

Регулятор складається з корпусу 1 з входною 2 і вихідною 3 порожнинами, вузла чутливого елемента 4, навантаженого пружиною 5, редуційного клапана 6, жорстко зв'язаного з поршнем 7, які установлені в стакані 8 з бічними вікнами 9 для проходу теплоносія, причому верхня частина стакану

відокремлює входну порожнину 2 від нижньої 10 порожнини чутливого елемента 4, нижня циліндрична частина стакану 8 з сідлом 11 розділяє порожнини 2 і 3 корпусу 1 а нижня 10 порожнина чутливого елемента з'єднана з вихідною порожниною регулятора каналом, в якому встановлений електромагнітний клапан 12 Кришка 13 виконана з штуцером 14 для подачі тиску зворотної магістралі

Робота пристрою здійснюється таким чином

Подачею тиску від зворотної магістралі по імпульсній трубці в штуцер 14 та пружиною 5 задається тиск після регулятора

Регулятор підтримує постійний перепад тиску і відповідно постійну витрату теплоносія при зміні тиску в прямій й зворотній магістралях

У випадку зміни температури в будинку через зміни погодних умов, наприклад, у бік підвищення контролер подає команду на закриття електромагнітного клапана 12

Коли електромагнітний клапан закритий, то тиск в порожнині 10 стає рівним тиску входної порожнини 2 і рухлива система регулятора підіймається вгору клапан 6 перекриває сідло 11 і обіг води в системі тепlopостачання будинку припиняється

Коли температура в будинку стане менше, контролер дає команду на відкриття електромагнітного клапана 12

Тиск у порожнині 10 і тиск входної порожнини 3 стають однієї величини і рухлива система регулятора і клапан 6 переміщуються вниз, а обіг води в системі опалення будинку відновлюється на попередньому рівні

Таким чином, електромагнітний клапан 12, що включається або виключається по команді контролера, припиняє і відновлює обіг води в системі тепlopостачання об'єкта в залежності від зовнішньої температури, часу доби, дня тижня за програмою контролера

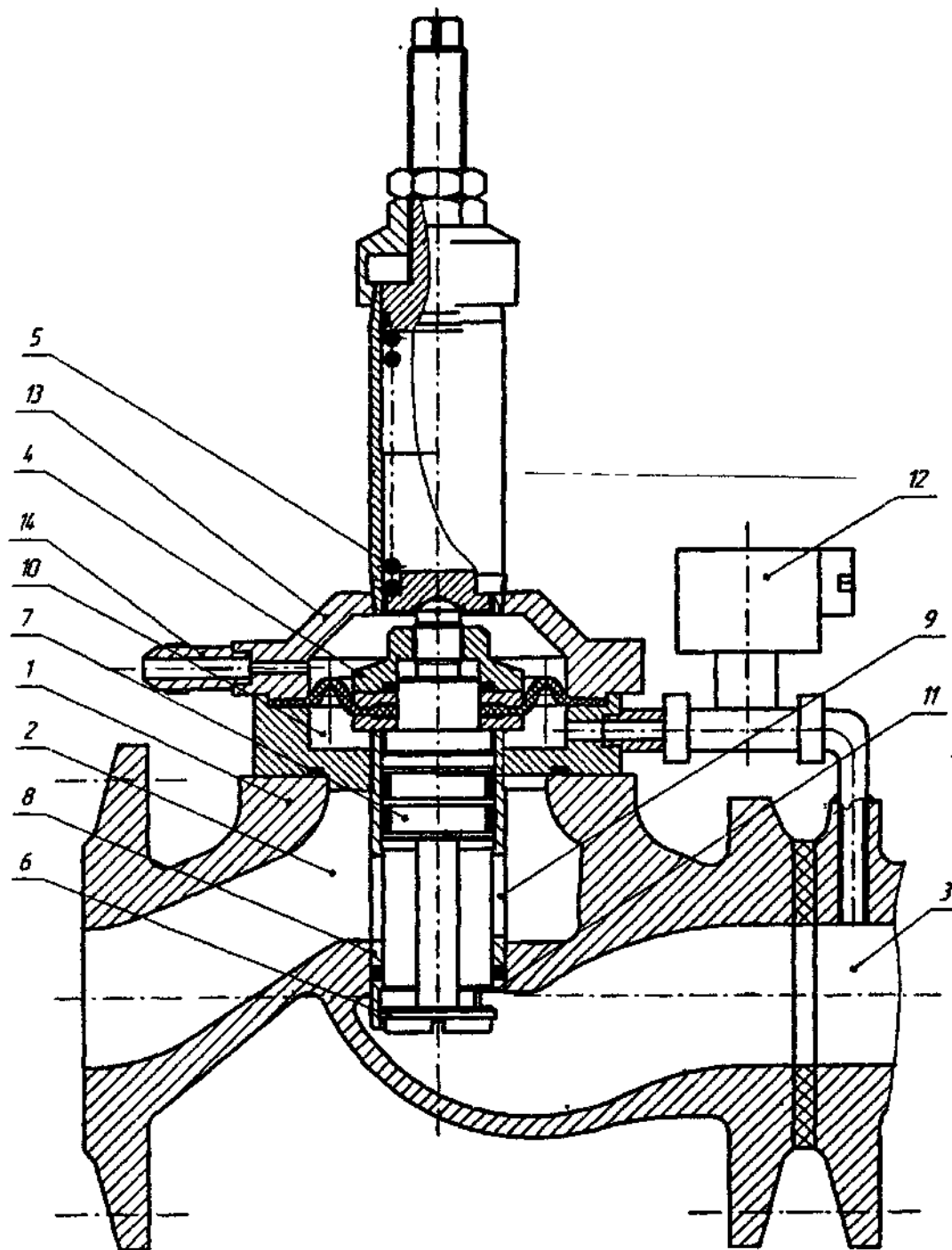
При цьому витрата теплоносія підтримується з високою точністю, незважаючи на зміну у входній і вихідній магістралях об'єкту, тому що пристрій є гідравлічним регулятором прямої дії

Регулятор перепаду тиску знаходить застосування в комунальному господарстві, у харчовій і хімічній промисловості для дозування компонентів розчинів

#### Використані джерела

1 Автоматизація систем тепlopостачання за допомогою регуляторів фірми «Danfoss» Каталог фірми «Danfoss» VK 00 M3 50,5/97, стор 95 - аналог

2 Регулятори прямої дії Зведений проспект Т2010 фірми "Samson", 05/96, R/ K 15, стор 165 - прототип



Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
 (03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

