



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 87024

(13) C2

(51) МПК (2009)  
F16K 1/32МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) КЛАПАН ДВОСІДЕЛЬНИЙ

1

2

(21) а200709142

(22) 09.08.2007

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) ЄФРЕМОВ ЄВГЕН ЮРІЙОВИЧ

(73) ЄФРЕМОВ ЄВГЕН ЮРІЙОВИЧ

(56) SU 953332, F16K1/44, 23.08.1982

SU 1096429, F16K1/44, 07.06.1984

DE 1143369, F16K1/44, 07.02.1963

GB 457279, 24.11.1936

(57) 1. Клапан двосідельний, що містить корпус, вхідний й вихідний патрубки, два співвісно розташованих сідла, взаємодіючий з ними затвор, міжсідельну та надсідельні камери, який **відрізняється** тим, що в корпусі встановлені перегородки, одна з яких розміщена по ходу руху робочого середовища перед затвором і закріплена на стінках корпусу таким чином, що її площа перпендикулярна осі вхідного патрубка, а інша розміщена після затвора між сідлами таким чином, що її пло-

щина перпендикулярна осі вихідного патрубка і розділяє міжсідельну камеру на дві міжсідельні камери.

2. Клапан двосідельний за п. 1, який **відрізняється** тим, що встановлена перед затвором перегородка виконана фігурною.

3. Клапан двосідельний за п. 1, який **відрізняється** тим, що встановлена після затвора перегородка виконана дугоподібною.

4. Клапан двосідельний за п. 1, який **відрізняється** тим, що встановлена після затвора перегородка виконана у вигляді двох пластин, що утворюють кут.

5. Клапан двосідельний за п. 1, який **відрізняється** тим, що встановлена після затвора перегородка виконана у вигляді трикутника, що утворений із пластин.

6. Клапан двосідельний за пп. 4, 5, який **відрізняється** тим, що пластини дугоподібно увігнуті.

Винахід відноситься до трубопровідної арматури, зокрема до запірно-регулюючих пристроїв, та призначений для регулювання потоків рідких і газоподібних середовищ у технологічних лініях.

Відомий клапан регулюючий двосідельний [Гуревич Д.Ф. Трубопроводная арматура. Справочное пособие. Машиностроение, 1981, с.128, 133], що містить корпус, вхідні та вихідні патрубки, розташовані співвісно два сідла, що з'єднані перемичкою, профільований затвор (плунжер), надсідельні і міжсідельну камери.

Недоліком такої конструкції клапана є те, що при русі робочого середовища (повітря, газу, води, пари та іншої рідини) виникають перпендикулярні осі переміщення затвора клапана невідновлені сили, які спрямовані уздовж осі руху потоку, що приводить до однобічного інтенсивного зношування опор затвора. Однобічне зношування опор затвора приводить до появи щілин між затвором і сідлами клапана при його закритті, а також до заклинювання затвора клапана при його роботі. Крім того, через схильність затвора деформаціям від гідроударів і різких стрибків тиску робочого сере-

довища, перевищуються припустимі норми його витоків при повному закритті затвора. При наявності ще й температурних деформацій, розмір витоків перевищує припустимі значення в кілька разів.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є двосідельний клапан [А.с. СРСР №953332, МПК<sup>3</sup> F16K27/02, F16K1/44, опубл. 23.08.1982], що містить корпус, вхідні і вихідні патрубки, два розташованих співвісно сідла, взаємодіючий з ними плунжер (затвор), надсідельні і міжсідельну камери та ребро, що розділяє міжсідельну камеру на дві частини, при цьому площа ребра паралельна площинам сідел. Ребро розділяє потік робочого середовища на два потоки, які з'єднуються у вихідному патрубку клапана.

При такій конструкції сили потоку робочого середовища, при відкритому затворі, діють на затвор з одного боку, перпендикулярно осі його переміщення, що приводить до однобічного інтенсивного зношування опор затвора, а також збільшує гідралічний опір клапана.

Задачею винаходу є підвищення надійності та довговічності роботи клапана за рахунок змен-

(13) C2

(11) 87024

(19) UA

шення впливу потоку робочого середовища на затвор клапана, усунення одностороннього зношування опор затвора клапана, усунення заклинювання затвора клапана при його роботі, зменшення впливу гідроударів та різких стрибків тиску, які призводять до деформацій затвора.

Поставлена задача вирішується тим, що, у клапані двосідельному, що містить корпус, вхідні і вихідні патрубки, два співвісно розташованих сидла, взаємодіючий з ними затвор, міжсідельні та надсідельну камери, відповідно до запропонованого винаходу, встановлені перегородки, одна з яких закріплена на стінках корпусу по ходу руху робочого середовища до затвора таким чином, що її площина перпендикулярна осі вхідного патрубка, а інша встановлена після затвора між сидлами таким чином, що її площина перпендикулярна осі вихідного патрубка і розділяє міжсідельну камеру на дві міжсідельні камери.

Наявність встановленої до затвора перегородки дозволяє розділити потік робочого середовища таким чином, щоб його частини були спрямовані у надсідельні камери шляхом проходження над та під перегородкою. Після чого, минаючи отвори в сидлах, кожен з цих потоків, розділяється на два потоки, які направляються в протилежні сторони у міжсідельні камери, що утворені корпусом клапана, сидлами та перегородками, при цьому ці потоки діють на затвор в протилежних напрямках після чого, обгинаючи встановлену після затвора перегородку, з'єднуються у вихідному патрубку і надходять в технологічну лінію.

Для формування оптимальної траєкторії руху робочого середовища та технологічності виготовлення клапана, перегородки можуть мати різну форму та, по необхідності, застосовуватися в різних варіантах. Наприклад, перегородка, що встановлена по ходу руху робочого середовища до затвора, може мати посередині дугоподібну вигнутість убік вхідного патрубка, або мати форму трикутника, або мати форму трапеції, при цьому може бути вигнута або ввігнута перпендикулярно затвору. У той же час, перегородка, що встановлена після затвора, може бути, наприклад, дугоподібно вигнута убік вихідного патрубка, або може складатися із двох пластин, які утворюють кут та мають дугоподібну форму, або може складатися із трьох пластин, які утворюють трикутник і мають дугоподібну форму.

Технічний результат - підвищення надійності регулювання потоку робочого середовища, усунення одностороннього зношування опор затвора клапана, усунення заклинювання затвора клапана при його роботі, забезпечення збереження припустимого пропуску середовища при високому перепаді

тиску, зниження гідравлічного опору клапана, зменшення деформації затвора клапана при гідроударах і різких перепадах тиску робочого середовища, забезпечення більш жорсткої конструкції клапана, збільшення терміну служби клапана.

На Фіг.1 зображений загальний вид двосідельного клапана,

на Фіг.2 переріз А-А;

на Фіг.3, Фіг.4, Фіг.5 Фіг.6, Фіг.7, Фіг.8, Фіг.9 - деякі можливі варіанти форми встановленої до затвора перегородки (елемент I на Фіг.2);

на Фіг.10, Фіг.11, Фіг.12, Фіг.13 - деякі можливі варіанти форми встановленої до затвора перегородки (елемент II на Фіг.1);

на Фіг.14, Фіг.15, Фіг.16, Фіг.17, Фіг.18, Фіг.19 - деякі можливі варіанти форми встановленої після затвора перегородки (елемент III на Фіг.2).

Двосідельний клапан містить корпус 1 з вхідним патрубком 2 і вихідним патрубком 3, розташовані співвісно сидла 4 і 5, надсідельні камери 6 та 7, затвор 8, міжсідельну камеру, що розділена на дві міжсідельні камери 9 та 10 перегородкою 11, що встановлена по ходу руху робочого середовища до затвора 8 і закріплена на внутрішніх стінках корпусу 1, та перегородкою 12, яка встановлена після затвора.

При відкритому затворі 8 потік робочого середовища надходить у вхідний патрубок 2 і досягаючи перегородки 11, розділяється на два потоки, при цьому один потік надходить у верхню надсідельну камеру 6, а другий потік надходить у нижню надсідельну камеру 7. Після цього частина потоків із надсідельної камери 6 та із надсідельної камери 7 з'єднуються у міжсідельній камері 9, а частина потоків із надсідельної камери 6 та із надсідельної камери 7 з'єднуються у міжсідельній камері 10, проходячи крізь отвір сидел 4 та 5, при цьому потоки робочого середовища, що рухаються з надсідельної камери 6 та 7 діють на затвор 8 в протилежних напрямках.

Обігнувши з боків перегородку 12, яка встановлена на шляху потоків робочого середовища з міжсідельних камер 9 та 10, потоки робочого середовища з'єднуються у вихідному патрубку 3, після чого надходять у технологічну лінію.

У залежності від умов та складності експлуатації клапана перегородки можуть мати різну форму. Деякі можливі варіанти зображені на Фіг.3, Фіг.4, Фіг.5 Фіг.6, Фіг.7, Фіг.8, Фіг.9, Фіг.10, Фіг.11, Фіг.12, Фіг.13, Фіг.14, Фіг.15, Фіг.16, Фіг.17, Фіг.18, Фіг.19. При необхідності, в залежності від експлуатаційних умов роботи клапана, кожний з варіантів встановленої перед затвором перегородки може застосовуватися з кожним з варіантів встановленої після клапана перегородки.

