



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30817 (13) U
(51) МПК (2006)
F16K 1/32
F16K 29/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ СПОЛУЧЕНЬ ПЛУНЖЕРА З СІДЛАМИ ДВОСІДЕЛЬНОГО КЛАПАНА

1

(21) u200713330

(22) 30.11.2007

(24) 11.03.2008

(72) ЄФРЕМОВ ЄВГЕН ЮРІЙОВИЧ, UA

(73) ЄФРЕМОВ ЄВГЕН ЮРІЙОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Спосіб герметизації сполучень плунжера з сідлами двосідельного клапана, який **відрізняється** тим, що одне із сідел підпружинене пружними елементами та, маючи можливість обмеженого осьового переміщення, герметично сполучається з плунжером завдяки силі, що розвивається пружними елементами, та завдяки силі, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі цього сідла; у той же час компенсацію змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому

2

розширенні, для збереження герметичності сполучень, забезпечує деформація пружних елементів та переміщення цього сідла в своїх межах.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що одна із тарілок підпружинена пружними елементами та, маючи можливість обмеженого осьового переміщення, герметично сполучається з сідлом завдяки силі, що розвивається пружними елементами, та завдяки силі, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі цієї тарілки; у той же час компенсацію змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому розширенні, для збереження герметичності сполучень, забезпечує деформація пружних елементів та переміщення цієї тарілки в своїх межах.

Корисна модель відноситься до трубопроводної арматури, зокрема, до двосідельних клапанів.

На цей час проблема герметизації сполучень плунжера з сідлами двосідельного клапана вирішується механічним способом, тобто припасуванням лінійних розмірів між робочими кромками плунжера, що складається із шпінделя та двох тарілок, та сідел [Гуревич Д. Ф. Трубопроводная арматура, Справочное пособие, Ленинград, "Машиностроение", 1981, с.8-9, 351]. Однак, цей спосіб не забезпечує збереження герметичності сполучень при експлуатації двосідельного клапана через нерівномірність температурної деформації деталей клапана внаслідок розходження коефіцієнтів лінійного розширення матеріалів, а також через нерівномірність зношування обох сідел. Також, точне одночасне припасування лінійних розмірів і притирання плунжерів до сідел вимагають значних трудовитрат.

Задачею запропонованого технічного рішення є забезпечення герметичності сполучень плунжера із сідлами двосідельного клапана.

Поставлена задача вирішується тим, що одне із сідел підпружене пружними елементами та,

маючи можливість обмеженого осьового переміщення, герметично сполучається з плунжером завдяки силі, що розвивається пружними елементами, та завдяки силі, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі цього сідла; у той же час компенсацію змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому розширенні, для збереження герметичності сполучень, забезпечує деформація пружних елементів та переміщення цього сідла в своїх межах.

Також запропонований варіант застосування технічного рішення, який полягає в тому, що одна із тарілок підпружена пружними елементами та, маючи можливість обмеженого осьового переміщення, герметично сполучається з сідлом завдяки силі, що розвивається пружними елементами, та завдяки силі, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі цієї тарілки; у той же час компенсацію змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому розширенні, для збереження герметичності сполучень, забезпечує деформація пружних елементів та переміщення цієї тарілки в своїх межах.

(19) UA (11) 30817 (13) U

Технічний результат - забезпечення герметичності сполучень плунжера з обома сідлами двосідельного клапана одночасно, компенсація змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому розширенні, компенсація перекосів і деформацій при стрибках тиску та гідравлічних ударах, зниження чутливості сполучень до вібрації, а також розширення галузі застосування двосідельних клапанів за рахунок збільшення їх функціональних можливостей, зменшення металоємності та вартості рішень задач регулювання технологічних процесів.

Для пояснення способу на Фіг.1 зображено загальний вигляд двосідельного клапана з підпруженим сідлом, на Фіг.2 - загальний вигляд двосідельного клапана з підпруженою тарілкою.

Двосідельний клапан (див. Фіг.1) містить корпус 1, в якому розміщені сідло 2, рухоме сідло 3, плунжер, що складається зі шпинделя 4, тарілки 5 і тарілки 6, при цьому рухоме сідло 3 має можливість осьового переміщення між корпусом 1 і упором 7, а між корпусом 1 і рухомим сідлом 3 встановлені пружні елементи 8, наприклад, пружини.

Двосідельний клапан (див. Фіг.2) містить корпус 1, в якому розміщені сідло 2, сідло 9, плунжер, що складається зі шпинделя 4 з тарілкою 5 та з рухомою тарілкою 10, яка встановлена з можливістю осьового переміщення між упором 11 і упором 12. Між рухомою тарілкою 10 і упором 11, містяться пружні елементи 8, наприклад пружини.

Герметизація сполучень плунжера із сідлами двосідельного клапана (див. Фіг.1), з одночасною компенсацією змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому розширенні відбувається таким чином.

Тарілка 5, при закритому плунжері, герметично сполучається із сідлом 2 завдяки силі, котра розвивається плунжером, та силі, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі плунжера.

У той же час тарілка 6, при закритому плунжері, герметично сполучається із рухомим сідлом 3, перемістив його, при закритті, від упору 7 на розрахункову величину зазору h , переборовши силу, що розвивається пружними елементами 8, та взаємодіючи при цьому із силою, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі рухомого сідла 3, котра залежить від напрямку руху робочого середовища.

Герметичність сполучень плунжера з обома сідлами одночасно та компенсація змін лінійних розмірів деталей клапана, у заданому діапазоні температур, забезпечується за рахунок деформації пружних елементів 8 та переміщення рухомого сідла 3 в зазорі h між упором 7 та в зазорі h_1 між корпусом 1.

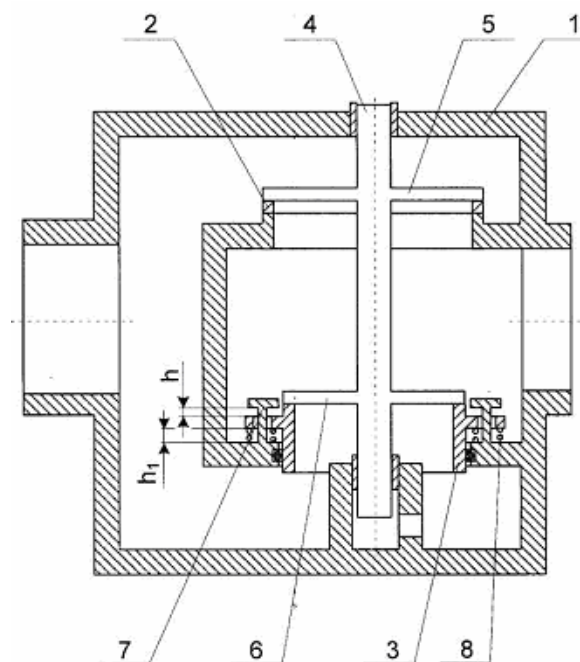
Герметизація сполучень плунжера із сідлами двосідельного клапана (див. Фіг.2), з одночасною компенсацією змін лінійних розмірів деталей клапана при їхньому тепловому розширенні відбувається таким чином.

Тарілка 5, при закритому плунжері, герметично сполучається із сідлом 9 завдяки силі, котра

розвивається плунжером, та силі, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі плунжера.

У той же час рухома тарілка 10, при закритому плунжері, герметично сполучається із сідлом 2, перемістившись, при закритті, від упору 12 на розрахункову величину зазору h_2 , переборовши силу, що розвивається пружними елементами 8, та взаємодіючи при цьому із силою, що розвивається перепадом тисків робочого середовища на ефективній площі рухомої тарілки 10, що залежить від напрямку руху робочого середовища.

Герметичність сполучень плунжера з обома сідлами одночасно та компенсація змін лінійних розмірів деталей клапана, у заданому діапазоні температур, забезпечується за рахунок деформації пружних елементів 8 та переміщення рухомої тарілки 10 в зазорі h_2 між упором 12 та в зазорі h_3 між упором 11.



Фіг. 1

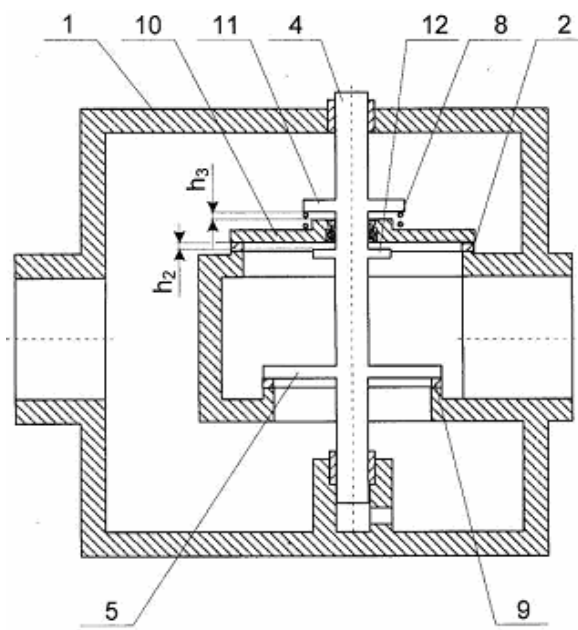


Fig. 2