



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18516 (13) U
(51) МПК (2006)
F16K 17/00
F16K 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДРОСЕЛЬНО-РЕГУЛЮЮЧИЙ КЛАПАН

1

2

(21) u200604865

(22) 03.05.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Шинкаренко Олег Михайлович, Корчак Олена
Сергіївна

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Дросельно-регулюючий клапан, що містить плунжер з конічною юбкою, напрямний стакан, шток з розвантажувальним клапаном, сідло з головною запірною фаскою та дроселюючим каналом, упорну гайку, систему отворів, який **відрізняється** тим, що дроселюючий канал виконано у вигляді пояса з переходом у виймку в сідлі.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, а саме до арматури і гідроапаратури і може знайти застосування в машинах та механізмах з гідросистемами і гідроприводом.

Відома конструкція дросельного регулюючого клапану [Построение профиля образующей конического отверстия седла клапана / Шинкаренко О.М., Коренева Т.С., Корчак Е.С. / Удосконалення процесів і обладнання обробки тиском в металургії і машинобудуванні: Тематик.зб.наук-пр. - ДЦМА, Краматорськ, 2002. - с.552], що містить плунжер з конічною юбкою, направляючий стакан, шток, розвантажувальний клапан, головну запірну фаску, упорну гайку, систему отворів.

Характерним для цього клапана є те, що прохідний канал виконано конічним з вершиною конуса, що є зверненою у напрямку руху потоку, а вершину конуса юбки звернено проти напрямку потоку рідини. Тобто, дроселюючий елемент виконано у вигляді конфузору, в якому потік рідини, що пройшов крізь дестабілізуючий елемент, наприклад вікна в направляючому стакані, здобуває упорядкований та стійкий характер. Завдяки цьому цей клапан є динамічно стійким та майже не піддається кавітаційному зносу.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, є клапан з конічною юбкою [Исследование устойчивости регулирующих клапанов с конической юбкой / Шинкаренко О.М. / Совершенствование процессов и оборудования обработки давлением в металлургии и

машиностроении: Сб.науч.тр. - Вып.4. - Краматорск, 1998. - с.404-405], що містить плунжер з конічною юбкою, шток з розвантажувальним клапаном, сідло з головною запірною фаскою та дроселюючим каналом, упорну гайку, систему отворів. Плунжер клапана рухається у направляючому стакані.

Загальними істотними ознаками відомого і пристрою, що заявляється, є плунжер з конічною юбкою, напрямний стакан, шток з розвантажувальним клапаном, сідло з головною запірною фаскою та дроселюючим каналом, упорна гайка, система отворів.

Недоліком відомої конструкції дросельно-регулюючого клапана є наявність в регулюючому клапані каналу, що розширюється, у вигляді дифузора. Це суттєво знижує стійкість плунжеру, викликає його подовжньо-крутильні коливання, які супроводжуються закидами тиску в системі та неодмінним звуковим ефектом. Через високочастотну вібрацію такий клапан швидко виходить зі строю.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення дросельно-регулюючого клапана, в якому шляхом виконання дроселюючого каналу у вигляді поясу з переходом у виймання в сідлі забезпечується різке розширення потоку рідини після його проходження крізь дестабілізуючий елемент та здобуття ним упорядкованого характеру.

Поставлена задача вирішується тим, що дроселюючий канал виконано у вигляді поясу з переходом у виймання в сідлі.

Запропонована конструкція забезпечує

(19) UA (11) 18516 (13) U

зведення зони нестійкості до мінімуму, упорядкованість характеру течії рідини після його проходження крізь дестабілізуючий елемент, підвищення динамічної стійкості, якості керування та поліпшення характеристик клапана.

Виконання дроселюючого каналу у вигляді пояску з переходом у виймання в сидлі забезпечується підвищення надійності та довговічності клапана.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено схему дросельно - регулюючого клапана.

Дросельно-регулюючий клапан Фіг.1 містить напрямний стакан 1, усередині якого рухається плунжер 2. В останньому встановлено розвантажувальний клапан 3 зі штоком 4. Плунжер 2 притерто до напрямного стакана 1 по головній запірній фасці 5. Плунжер 2 оснащено упорною гайкою 6 з отворами та конічною юбкою 7. Дроселюючий канал 8 виконано у вигляді пояску 9 з переходом у виїмку 10 в сидлі 11. Потік рідини надходить із вхідного отвору 12 і після дроселювання відводиться на злив крізь зливну порожнину 13. У штоку 4 нижче розвантажувального клапана 3 виконано проточку 14.

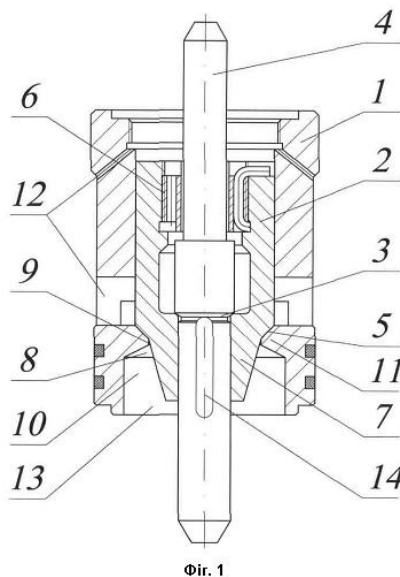
Дросельно-регулюючий клапан працює таким чином.

Робоче середовище під тиском підводиться до

вхідного отвору 12, через канали у плунжері 2 заповнює порожнину над плунжером 2 та порожнину над розвантажувальним клапаном 3. При підйомі штоку 4 та відкритті розвантажувального клапана 3 робоче середовище високого тиску із вхідного отвору 12 через систему каналів, розвантажувальний клапан 3 та проточку 14 потрапляє до зливної порожнини 13. Після стикання розвантажувального клапана 3 з упорною гайкою 6 плунжер 2 відривається від запірної фаски 5. Робоче середовище з вхідного отвору 12 потрапляє до дроселюючого каналу 8 та проходить між ним і дроселюючим елементом у вигляді конічної юбки 7. Спочатку потік рідини проходить крізь критичний переріз у пояску 9, звужується в ньому, а потім різко розширюється у виїмку 10 сидла 11. Далі рідина потрапляє до вихідного отвору 13. Таким шляхом здійснюється процес дроселювання робочого середовища.

При виробництві розвантажувально-зливного клапана не існує ніяких технічних та технологічних труднощів для його виготовлення відомими прийомами металообробки.

Таким чином, використання дросельно-регулюючого клапана забезпечує підвищення надійності та довговічності клапана, підвищення динамічної стійкості, якості керування та поліпшення характеристик клапана.



Фіг. 1