



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58664

(13) A

(51) 7 F16K17/196

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РЕГУЛЯТОР ТИСКУ ДЛЯ МАЛОВИТРАТНИХ ПРИСТРОЇВ

1

2

(21) 2002021640

(22) 27 02 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Роганов Лев Леонідович, Абрамова Любов
Миколаївна(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ(57) Регулятор тиску для маловитратних пристроїв
гідроприводу складається з корпусу з порожнинами
підведення і зливу рідини і розміщеного в роз-

точенні корпусу з зазором плунжера, що має можливість зміщатися відносно корпусу різьбовою парою з ручним чи електромеханічним приводом, який відрізняється тим, що в плунжері виконані зв'язані між собою радіальний і осьовий канали, з'єднані гідролінією з маловитратним пристроєм, радіальний канал розміщений між порожнинами підведення і зливу рідини в корпусі з можливістю відбору рідини з зазору між ними шляхом осьового зміщення плунжера

Винахід відноситься до галузі об'ємного гідроприводу і може знайти застосування для високоточного регулювання тиску в маловитратних чи безвідходних пристроях

Відомі конструкції регуляторів тиску які застосовуються для виміру тиску в гідросистемі /1/, що складаються з корпусу з порожнинами підведення, відводу рідини з розміщенням у розточенні корпусу плунжером, що має можливість зміщатися відносно корпусу пружиною, а також під дією різниці тиску рідини на його торцеві поверхні, на одній з яких розміщений запобіжний клапан навантажений пружиною, що зміщується різьбовою парою з ручним приводом

Такий регулятор має складну конструкцію, велику кількість деталей, низький ККД, оскільки для маловитратних пристроїв підтримка тиску супроводжується великими витоками рідини високого тиску через різку зміну перетину для проходження рідини при регулюванні тиску і неконтрольованих витоків через зазори між корпусом і плунжером (золотником) регулятора

Відомі також конструкції щільних ущільнень, виконаних у виді плунжера, розміщеного у втулці з радіальним каналом у стінці, ущільненої з корпусом, у якому розміщена порожнина з робочим тиском рідини, що має можливість перетікати по зазору між плунжером і втулкою з порожнини з робочим тиском рідини в порожнину з'єднану зі зливом. При цьому в щільності створюється перемінний тиск рідини від робочого до зливної близьких до нуля і епо́ра тиску близька до трикутника /2/

Загальними суттєвими ознаками відомого регулятора, та того, що заявляється, є те, що використовується тільки один рівень тиску в зазорі між плунжером і втулкою, що відповідає положенню радіального каналу в ній

В основу винаходу поставлена задача спрощення конструкції регулятора тиску шляхом того, що в плунжері виконані зв'язані між собою радіальний і осьовий канали, з'єднані з маловитратним пристроєм. Радіальний канал розміщений між порожнинами підведення і зливу рідини в корпусі з можливістю добору рідини з зазору між ними шляхом осьового зміщення плунжера

Виконання в плунжері осьового і радіального каналів дозволяє подавати в маловитратний пристрій рідину з тиском, що відповідає його тиску в зазорі між порожниною робочого тиску і зливом, що відповідає положенню радіального каналу в плунжері щодо цих порожнин. Таке виконання регулятора тиску значно спрощує його конструкцію, зменшує кількість деталей і підвищує ККД за рахунок зменшення витоків. Сутність винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. зображений поздовжній розріз регулятора тиску

Регулятор тиску складається з корпусу 1 з порожниною 2 підведення рідини і порожнини 3 зливу рідини, плунжера 4 розміщеного в корпусі 1 з зазором 5. З корпусом 1 жорстко з'єднаний, наприклад, шпильками 6 фланець 7, що утворює різьбову пару зі стержнем 8, що зв'язаний шарнірно з плунжером 4 і може приводитися в обертання або вручну, або електромеханічним приводом 9. У

(13) A

(11) 58664

(19) UA

плунжері 4 виконані зв'язані між собою радіальний 10 і осьовий 11 канали з'єднані гідролінією 12 з маловитратним пристроєм (на кресленні не показано). Плунжер 4 ущільнений з корпусом 1 на його краях ущільненнями 13.

Працює регулятор тиску таким чином. При подачі тиску рідини через підведення P_r у порожнину 2 корпусу 1 по зазору 5 відбувається її протікання до порожнини 3 і через відвід $p=0$ на злив, наприклад, у бак. У зазорі 5 устновлюється перепад тиску від P_r до $p=0$ за формою епюри тиску близькою до трикутної (показана на кресленні). Обертанням приводу 9 різьбова пара між стержнем 8 і фланцем 7 зміщує плунжер 4 щодо корпусу 1 тим самим забезпечуючи зміщення радіального

каналу 10 уздовж зазору 5. Цим самим в каналах 10 і 11 і зв'язаному з ними гідролінією 13 маловитратного пристрою встановлюється тиск рідини відповідно висоти трикутника епюри тиску в місці положення каналу 10. При зміні тиску від датчика включається електромеханічний привід 9 і зміщує плунжер 4 з каналом 10 у відповідну сторону. Таке осьове зміщення плунжера 4 щодо корпусу 1 може проводитися і вручну, при необхідності.

Література

- 1 Ковалевский В.Ф., Залізняка Н.Т., Бейлин Ю.Б. Довідник по гідроприводах гірських машин - М. изд «Надра», 1973, с 293, мал 137
- 2 Макаров Г.В. Ущільнювальні пристрої - М. Машинобудування, 1973, с 159, мал 91

