



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **37396** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**F16K 11/00**  
**F16K 17/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КЛАПАН ГІДРОКЕРОВАНИЙ

1

2

(21) u200808128

(22) 17.06.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) БУЛАВІН ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,  
ХОДАКОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(73) БУЛАВІН ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,  
ХОДАКОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(57) 1. Клапан гідрокерований, який складається з циліндрової гільзи з сідлом, підпружиненого затвора, фланця і елементів ущільнювачів, утворюючих три гідравлічні порожнини, розташовані по потоку рідини "перед затвором", "за затвором", "за сідлом" - між порожнинами "перед затвором" і "за

затвором", при цьому в затворі виконаний дросельний отвір, що сполучає порожнину "за затвором" з порожниною "перед затвором", який **відрізняється** тим, що в порожнині "за затвором" виконаний додатковий затвор, що має можливість перекриття дросельного отвору в затворі, причому пружина розташована між додатковим затвором і затвором клапана.

2. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий затвор виконаний у вигляді упорної шайби зі штоком.

3. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий затвор виконано у вигляді штока на фланці з боку порожнини "за затвором".

Корисна модель відноситься до клапанів гідрокерованих, вбудовуваного виконання, вживаним переважно в гідросистемах з великими витратами і тиском.

Відомий вбудовуваний гідрокерований клапан, так званий, патронний логічний елемент [див. Каталог ф. "IVO LOLA RIBAR" 11250 Белград, 1987, розділ R1 стор. 1 мал. 1,2.], який складається з циліндрової гільзи із сідлом, підпружиненого затвора, фланця і елементів ущільнювачів, створюючих три гідравлічні порожнини, розташовані по потоку рідини; «перед затвором», «за затвором», «за сідлом» - між порожнинами «перед затвором» і «за затвором».

Ознаки відомого клапана, співпадаючі з ознаками клапана, що заявляється; - складається з циліндрової гільзи із сідлом, підпружиненого затвора, фланця і елементів ущільнювачів, створюючих три гідравлічні порожнини розташованих по потоку рідини; «перед затвором», «за затвором», «за сідлом» - між порожнинами «перед затвором» і «за затвором».

Причини, перешкоджаючі отриманню необхідного результату:

Для управління роботою клапана необхідний додатковий канал, що сполучає порожнину «перед затвором» з порожниною «за затвором» (управляючою порожниною) через додатковий управля-

ючий пристрій, що ускладнює реалізацію багатьох функцій розподілу потоку на базі вказаного клапана.

Відомий гідрокерований вбудовуваний клапан [Свешников В.І., Вусів А.А. «Верстатні гідроприводи». Довідник. М.Машиностроєніє, 1988р. стор. 218, мал.5.72], який складається з циліндрової гільзи з сідлом, підпружиненого затвора, фланця і елементів ущільнювачів, створюючих три гідравлічні порожнини, розташовані по потоку рідини; «перед затвором», «за затвором», «за сідлом» - між порожнинами «перед затвором» і «за затвором», при цьому, в затворі виконаний дросельний отвір, що сполучає порожнину «за затвором» з порожниною «перед затвором».

Ознаки відомих клапанів, співпадаючі з ознаками клапана, що заявляється;

- складається з циліндрової гільзи з сідлом, підпружиненого затвора, фланця і елементів ущільнювачів, створюючих три гідравлічні порожнини, розташовані по потоку рідини; «перед затвором», «за затвором», «за сідлом» - між порожнинами «перед затвором» і «за затвором», при цьому, в затворі виконаний дросельний отвір, що сполучає порожнину «за затвором» з порожниною «перед затвором».

У відомому клапані присутні недоліки, перешкоджаючі отриманню необхідного результату;

(13) **U**  
(11) **37396**  
(19) **UA**

- клапани не можуть бути застосовані для управління потоком, коли його характеристики (тиск, витрата) в гідравлічних порожнинах «перед затвором» і «за сідлом» повинні бути однакові, наприклад, для реалізації функції розподілу потоку, оскільки велика частина потоку, особливо при високому тиску, відводиться через дросельний отвір в затворі з порожнини «перед затвором» на злив в положенні, коли порожнини «перед затвором» і «за сідлом» сполучені, тобто порожнина «за затвором» сполучена із зливом.

У основі даної корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей клапана, зокрема, для реалізації функції розподілу потоку, наприклад, в гідравлічних розподільниках.

Суть корисної моделі полягає у тому, що клапан гідрокерований, складається з циліндрової гільзи з сідлом, підпружиненого затвора, фланця і елементів ущільнювачів, утворюючих три гідравлічні порожнини, розташовані по потоку рідини; «перед затвором», «за затвором», «за сідлом» - між порожнинами «перед затвором» і «за затвором», при цьому, в затворі виконаний дросельний отвір, що сполучає порожнину «за затвором» з порожниною «перед затвором», причому, в порожнині «за затвором» виконаний додатковий затвор, що має нагоду перекриття дросельного отвору в затворі, а пружина розташована між додатковим затвором і затвором клапана, при цьому, додатковий затвор в одному варіанті виконаний у вигляді упорної шайби зі штоком, а в іншому, організований виконанням штока на фланці з боку порожнини «за затвором».

Розкриваючи причинно-наслідковий зв'язок між істотними ознаками клапана гідрокерованого, що заявляється, і досягнутими технічними результатами, необхідно відзначити наступне.

Введення додаткового затвора в порожнину «за затвором», що має нагоду перекриття дросельного отвору в затворі клапана, в межах габаритів і спільності конструкції, в порівнянні з прототипом, дозволяє здійснювати розподільні функції і управляти великими потоками робочої рідини і при вищому тиску, ніж золотниковий розподільник.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями:

на Фіг.1 - головний вид клапана (варіант виконання 1)

на Фіг.2 - головний вид клапана (варіант виконання 2)

на Фіг.3 - схема конструктивно-гідравлічного клапана

Клапан вмонтовується в гнізді загального корпусу 1 і містить гільзу з сідлом 2, створюючу з про-

точкою в корпусі порожнина В - «за сідлом». У каналі гільзи з можливістю осовового переміщення розташований затвор 3, створюючий сумісно з гільзою і корпусом порожнина А - «перед затвором». Гільза 2 із затвором 3 фіксується в корпусі 1 фланцем 4, створюючим з гільзою і затвором порожнина С - «за затвором», в якій розташований додатковий затвор 5, виконаний в двох варіантах (див. Фіг.1 і Фіг.2), обмежуючий переміщення основного затвора 3 і перекриваючий при цьому дросельний отвір Д в затворі, сполучаюче порожнини А і С. Між додатковим затвором 5 і основним 3 розташована пружина 6, а гільза 2 ущільнена щодо корпусу і фланця ущільненнями 7, 8, 9.

Клапан працює таким чином.

У положенні, зображеному на Фіг.1 і Фіг.2, порожнина С закрита додатковим управляючим пристроєм, наприклад, золотниковим розподільником. Тиск робочого середовища в порожнині А і в порожнині С (управляючої) однаково, оскільки вони з'єднуються між собою дросельним отвором Д, і затвор 3 пружиною 6 притиснутий до сідла гільзи 2. При цьому, порожнини А і В роз'єднані і робоче середовище не поступає в порожнину А в порожнину В. Якщо порожнина С додатковим управляючим пристроєм сполучена із зливом, той тиск в ній падає і затвор 3 під дією тиску в порожнині А переміщається, стискаючи пружину 6 до упору в додатковий затвор 5 і дросельний отвір Д в затворі 3 перекривається.

Надмірним тиском в порожнині А затвор клапана 3 утримується в цьому положенні, порожнина А сполучена з порожниною В і робоче середовище з порожнини А поступає в порожнину В. Як тільки додатковий управляючий пристрій перекриє порожнину С, тиск в порожнинах А і В вирівнюється за рахунок розрахункових витоків між затвором 3 і гільзою 2, і затвор 3 переміщається під дією пружини до упору в сідло гільзи 2 тобто в початкове положення, при цьому, рідина з порожнини А перетікає в порожнину С по отвору Д, і перекриває доступ робочого середовища з порожнини А в порожнину В.

В результаті вдалося створити гідрокерований клапан з розширеними функціональними можливостями, без збільшення габаритів і практично без ускладнення конструкції прототипу, що серійно виготовляється в Росії і Білорусії.

Виробництво пропонованих клапанів на спеціалізованому підприємстві України дозволить відмовитися від імпорту широкої номенклатури управляючої і розподільної гідроапаратури.

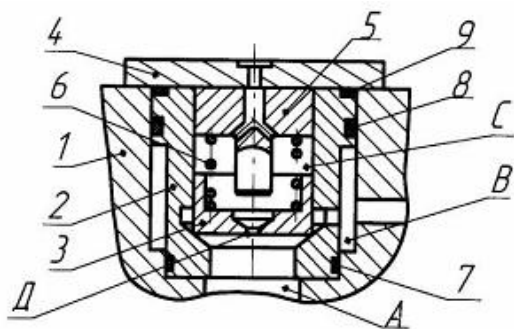


Fig. 1

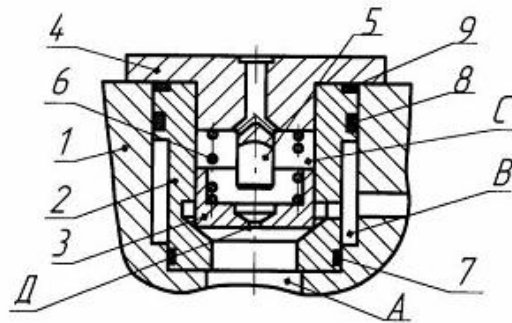


Fig. 2

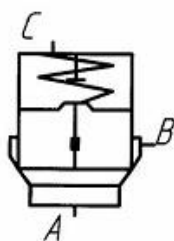


Fig. 3