

Винахід відноситься до галузі техніки, а саме до елементів об'ємного гідроприводу, і може знайти застосування в регулюючій гідропневмоапаратурі.

Відома композиційна неорганічна пориста мембрана (А.с. RU2171708 С1, МПК В01D71/02, 69/00), що містить ізотропну крупнопористу кераміку чи металокераміку, що виконує роль підкладки.

Мембрана має інше призначення, ніж регульований дросель. Регульований дросель призначений для плавного регулювання витрат робочого середовища.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, обраним як прототип, є регульований дросель (А.с. RU2168098 С2, МПК F16K47/02), що містить порожнистий корпус з герметичною кришкою, вхідним і вихідним каналами. А також пружний елемент із наскрізним каналом, розміщений у корпусі, систему регулювання прохідного перерізу каналу пружного елемента. Систему регулювання виконано у виді штовхача і керуючого силового пристрою, взаємодіючого зі штовхачом. Пружний елемент виконано у виді капілярно-пористої маси, наприклад на полімерній основі, розміщений в стакані. Стакан виконано циліндричним з перфорованим днищем і частково бічною поверхнею. Стакан встановлено в корпусі, герметизовано щодо його внутрішньої поверхні і звернено днищем убік вхідного отвору. Корпус постачений кільцевим колектором. Колектор з'єднаний з вихідним каналом і охоплює перфоровану частину стакана. Штовхач виконано у виді герметизованого щодо стакана і корпусу поршня. Поршень взаємодіє з пружним елементом і він підпружинений до кришки. Силовий пристрій виконано, наприклад, у виді пневмосистеми з джерелом і засобами підведення регулюючого тиску. Загальними істотними ознаками відомого і приладу, що заявляється, є порожнистий корпус з герметичною кришкою, вхідним і вихідним каналами, пружний елемент із наскрізним каналом, що розміщений у корпусі, система регулювання прохідного перерізу каналу пружного елемента у виді штовхача і керуючого силового пристрою, взаємодіючого зі штовхачом, пружний елемент у виді капілярно-пористої маси, наприклад, на полімерній основі, розміщений в циліндричному стакані з перфорованим днищем і частково бічною поверхнею, стакан, який встановлено в корпусі, герметизовано щодо його внутрішньої поверхні і звернено днищем убік вхідного отвору, корпус, постачений кільцевим колектором, з'єднаним з вихідним каналом і охоплюючим перфоровану частину бічної поверхні стакана, штовхач у виді герметизованого щодо стакана і корпусу поршня, взаємодіючого з пружним елементом і підпружиненого до кришки, силовий пристрій у виді, наприклад, пневмосистеми з джерелом і засобами підведення регулюючого тиску.

Недоліком відомої конструкції регульованого дроселя є обмеженість його роботи в межах припустимого тиску, що пов'язано з тим, що при перевищенні цього тиску капілярно-пориста маса може видавлюватися в систему отворів бічної поверхні стакана. Це обмежує галузь застосування регульованого дроселя системами невисоких тисків.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення регульованого дроселя, у якому шляхом установа трубочастої вставки з композиційного неорганічного пористого матеріалу забезпечується утримання капілярно-пористої маси в стиснутому обмеженому поршнем і вставкою об'ємі. За рахунок цього регульований дросель може бути застосований в системах високого тиску.

Поставлена задача вирішується тим, що в регульованому дроселі, що включає порожнистий корпус з герметичною кришкою, вхідним і вихідним каналами, пружний елемент із наскрізним каналом, розміщений у корпусі, систему регулювання прохідного перерізу каналу пружного елемента у виді штовхача і керуючого силового пристрою, взаємодіючого зі штовхачом, пружний елемент у виді капілярно-пористої маси, наприклад, на полімерній основі, розміщений в циліндричному стакані з перфорованим днищем і частково бічною поверхнею, стакан встановлено у корпусі, герметизовано щодо його внутрішньої поверхні і звернено днищем убік вхідного отвору, корпус постачений кільцевим колектором, з'єднаним з вихідним каналом і охоплюючим перфоровану частину бічної поверхні стакана, штовхач у виді герметизованого щодо стакана і корпусу поршня, взаємодіючого з пружним елементом і підпружиненого до кришки, силовий пристрій у виді, наприклад, пневмосистеми з джерелом і засобами підведення регулюючого тиску, в циліндричному стакані з перфорованим днищем і частково бічною поверхнею встановлена трубочаста вставка з композиційного неорганічного пористого матеріалу.

Запропонована конструкція забезпечує утримання капілярно-пористої маси в стиснутому обмеженому поршнем і вставкою об'ємі при високому тиску. Трубочаста вставка з композиційного неорганічного пористого матеріалу дозволяє використовувати регульований дросель в системах високого тиску. При цьому розширюється діапазон робочого тиску, що використовується системою, з підвищенням плавності регулювання витрат робочого середовища через дросель, зростає надійність і довговічність пристрою.

Трубочасту вставку з пористого матеріалу доцільно виконувати металокерамічної, наприклад, зі спечених кульок (сталевих, чавунних, бронзових, латунних і з пружних матеріалів).

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленням, на якому зображена схема регульованого дроселя.

Регульований дросель фіг. містить порожнистий корпус 1 з герметичною кришкою 2, вхідним 3 і вихідним 4 каналами. У корпусі 1 встановлено стакан 5, що герметизований щодо внутрішньої поверхні корпусу 1, і днище 6 звернено убік вхідного отвору 3. Стакан 5 виконано циліндричним з частково перфорованою бічною поверхнею 7, днищем 6 також перфороване. У стакані 5 встановлена трубочаста вставка 8 з композиційного неорганічного пористого матеріалу. Пружний елемент 9 виконано у виді капілярно-пористої маси, наприклад, на полімерній основі, розміщено усередині вставки 8. Корпус 1 постачений круговим колектором 10, який з'єднано з вихідним каналом 4 і охоплює перфоровану частину стакана 5. Штовхач виконано у виді герметизованого щодо стакана 5 і корпусу 1 поршня 11. Поршень 11 взаємодіє з пружним елементом 9 і підпружинено до кришки 2. У днищі 6 і частково бічній поверхні 7 виконана система отворів 12. У кришці 2 виконано отвір 13 для підведення регулюючого тиску. Поршень 11 притиснуто до пружного елемента 9 пружиною 14 через регульовальну шайбу 15.

Регульований дросель працює таким чином.

Через вхідний канал 3 корпусу 1 і систему отворів 12 в днищі 6 робоче середовище проникає в капілярно-пористу масу 9 у стакані 5 і через вставку 8 з композиційного неорганічного пористого матеріалу, перфоровану частину поверхні 7, колектор 10 і вихідний канал 4 корпусу 1 відводиться з пристрою. При необхідності зміни витрати і тиску робочого середовища шляхом впливу на поршень 11 від системи керування (наприклад, шляхом подачі надлишкового регулюючого тиску через отвір 13 у кришці 2) поршень 11 переміщують убік днища 6. При цьому відбувається об'ємний тиск капілярно-пористої маси 9, мікроканали змінюють свою форму і розміри, гідравлічний опір руху робітничого середовища збільшується. Може бути отримано практично повне перекриття тракту між каналами 3 і 4. Змінюється також характер течії робочого середовища, пульсації і вихори, що мають

місце на вході в дросель, гасяться в масі 9 при проходженні по мікроканалах, що в деяких випадках застосування може бути визначальним фактором.

При зниженні тиску, подаваного на поршень 11 через отвір 13, під дією пружних сил маси 9, поршень 11 переміщується убік кришки 2, мікроканали збільшуються і гідравлічний опір тракту зменшується. Поршень 11 при необхідності може бути постійно притиснутий до маси 9 пружиною 14, а зусилля пружини може регулюватися шляхом зміни осьових розмірів регулювальної шайби 15.

Кількісні значення діапазону і точності регулювання гідравлічного опору дроселя, а також ефекту зміни характеру течії робочого середовища залежать від конкретного виконання пристрою і можуть бути визначені експериментальним шляхом.

