

Винахід відноситься до галузі техніки, а саме до трубопровідної арматури і гідроапаратури і призначений для регулювання витрат і перекриття потоку робочого середовища (рідини або газу) у гідропневмосистемах і гідропневмоприводі.

Відома конструкція клапана запорно-регулюючого (А.с. RU 2162179 С1, МПК F16K1/44), що включає в себе корпус із вхідними і вихідними каналами. У корпусі розміщені два затвори: регулюючий затвор, з'єднаний зі штоком і приводом, що його переміщує, і запорний затвор, зв'язаний зі штоком. Клапан постачений додатковим затвором. Сідло додаткового затвора закріплено в нижній частині корпусу співвісно зі штоком. Запорний затвор виконано тарілчастим, розміщено на порожньому подовженні штока нижче регулюючого затвора, і його сідло закріплене в корпусі співвісно зі штоком. У порожньому подовженні штока виконані радіальні отвори над тарілчастим затвором.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що заявляється, обраним як прототип, є регульований дросель (А.с. RU 2168098 С2, МПК F16K47/02), що містить порожній 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 штовхальника і керуючого силового пристрою, взаємодіючого зі штовхальником. 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 і 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. Штовхальник виконано у виді герметизованого щодо стакана і корпусу поршня. Поршень взаємодіє з пружним елементом і підпружинено 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 корпус з герметичною кришкою, вхідним і вихідним каналами, введенними у кільцеві колектори у корпусі, система регулювання, яка виконана у виді штовхальника і керуючого силового пристрою, взаємодіючого зі штовхальником і пружний елемент.

Недоліком відомої конструкції запорно-регулюючого пристрою є складність конструкції, трудомісткість її виготовлення й експлуатації, підвищений кавітаційний знос елементів конструкції по запорним поверхням і, як результат, підвищені внутрішні витоки.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення запорно-регулюючого пристрою, у якому шляхом спрощення конструкції забезпечується усунення вищезгаданих недоліків. За рахунок цього підвищується надійність і довговічність пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що запорно-регулюючою деталлю є вставка, яка виконана у виді циліндра з пружного пластичного матеріалу (гуми, поліуретану), торцеві поверхні якої спираються на кришку корпусу і керуючий елемент (поршень), а подовжні розширення в корпусі (колектори) виконані з плавним переходом діаметрів по криволінійній поверхні.

Запропонована конструкція забезпечує значне зменшення входячих у пристрій елементів за рахунок використання в якості регулюючого елемента вставку у виді циліндра з пружного пластичного матеріалу.

Використання вставки у виді циліндра з пружного пластичного матеріалу забезпечує значне спрощення конструкції пристрою. При цьому підвищується його надійність і довговічність.

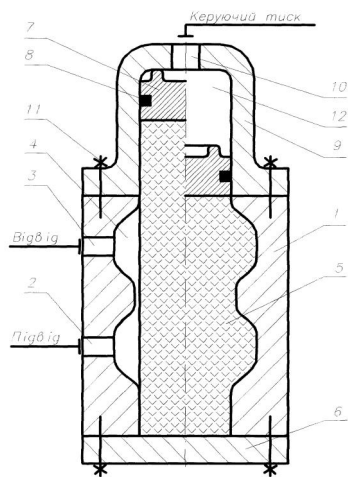
Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленням, на якому зображена схема запорно-регулюючого пристрою з пружною пластичною вставкою.

Запорно-регулюючий пристрій з пружною пластичною вставкою фіг.1 складається з корпусу 1 із вхідним 2 і вихідним 3 для робочого середовища каналами. У корпусі 1 виконана подовжня порожнина 4 з розширеннями (колекторами) в області каналів 2 і 3. У середині корпусу 1 встановлена вставка 5 у виді циліндра з пружного пластичного матеріалу, що спирається торцевими поверхнями на кришку 6 і поршень 7. Щоб уникнути внутрішніх витоків у поршні 7 передбачене ущільнення 8. У кришці 9 виконаний канал 10 для підведення запорного тиску. Кришки 6 і 9 стягаються з корпусом 1 шпильками 11. Над поршнем 7 розташована запорна порожнина 12. Для запобігання переміщення вставки 5 в осьовому напрямку при скиданні тиску з запорної порожнини 12 поршень 7 упирається в торець кришки 9.

Запорно-регулюючий пристрій з пружною пластичною вставкою працює таким чином.

При відсутності тиску в запорній порожнині 12 деформація вставки 5 відсутня. Робоче середовище вільно циркулює між вхідним 2 і вихідним 3 каналами. Витрата робочого середовища через пристрій у цьому випадку максимальна. При подачі тиску в запорну порожнину 12 поршень 7 починає переміщатися, впливаючи на вставку 5, що, деформуючись, роздається і поступово заповнює подовжню порожнину 4, перекриваючи тим самим циркулюючий потік. У залежності від ступеня деформації вставки 5 можна одержувати різні витрати робочого середовища через пристрій - від максимального до нульового, тобто повної герметизації пристрою.

При скиданні тиску з запорної порожнини 12 вставка 5 приймає вихідну форму. Витрата робочого середовища через пристрій знову стає максимальна.



Φίρ. 1