

Корисна модель відноситься до золотникових розподільчих пристроїв і може бути використана в гідравлічних і пневматичних системах гідро - та пневмоприводів підйомно-транспортних, будівельних та інших машин для управління робочим процесом, де потрібна плавність пуску приводних робочих органів.

Відомі винаходи розподільників з циліндричними золотниками, які встановлені в розточений корпус з підвідними, відвідними і розвантажувальними каналами й радіальними проточками, як у золотнику так і в самому корпусі [патент України №17125, кл.Е02Р9/22, публ.31.10.97, патент України №45334, кл.Е02Р9/22, Р 15В 13/06 публ.15.04.02]. Недоліком відомих технічних рішень є складність виготовлення секцій корпуса і самого золотника, а також незабезпечення потрібної плавності процесу пуску приводного гідродвигуна.

Найбільш близьким технічним рішенням є розподільник з циліндричним золотником та кільцевими проточками, встановленим у розточений корпус з карманами, які з'єднані з підвідними, відвідними, розвантажувальними каналами і зворотними клапанами, з присутнім гідравлічним управлінням [патент України №21255, кл.Р01Б5/04, публ 27.02.98].

Недоліком прототипу є складність секцій корпуса, а також незабезпечення плавності процесу пуску та гальмування приводного пневмо- або гідродвигуна через те, що в момент пуску відбувається миттєве повне відкриття нагнітальної секції, що призводить до гідравлічного удару у виконавчому механізмі.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення золотника, який би за рахунок зміни своїх геометричних параметрів, створив би умови плавного пуску.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що золотниковий розподільник, який містить корпус і золотник з робочими кромками, що встановлений у центральному отворі корпуса з розташованими в ньому в напрямку від торців корпуса до центра і з'єднаними відповідно зі зливними, відвідними, додатковими каналами і карманами, а також карманами, з'єднаними з нагнітальними, допоміжними і додатковими каналами, причому кармани, що з'єднані з нагнітальними каналами, через вхідні канали і зворотні клапани з'єднані з допоміжними каналами, згідно корисній моделі на золотнику на його відсічних кромках виконані дроселюючі щілини у вигляді циліндричних проточок змінного перерізу по своїй довжині.

Для цього в золотнику за допомогою фрези або свердла нарізають спеціальні канавки, які будуть виконувати роль дроселювання в золотниковому розподільнику.

При роботі завдяки тому, що на золотнику будуть нарізані такі канавки в момент, коли він під дією керуючого сигналу почне рухатися і відкривати вхідні канали, то спочатку робоча рідина буде потрапляти в відвідну лінію через ці дросельні канавки, а при повному відкритті – рідина вже буде напряму потрапляти в відвідну порожнину. Саме така робота й буде створювати умови плавного пуску, зменшуючи дію гідравлічного удару по виконавчому механізмі.

Технічна суть і принцип дії розподільника пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на фіг.1 - повздовжній розріз розподільника А-А;

на фіг.2 - повздовжній розріз розподільника Б-Б;

на фіг.3 - поперечний розріз розподільника В-В;

на фіг.4; фіг.5; фіг.6 - принципова схема роботи дросельних щілин в золотниковому розподільнику;

на фіг.7 - вигляд дроселюючої щілини.

Золотниковий розподільник складається з корпуса 1, золотника 2, на робочих поясах якого на їх відсічених кромках виконані дроселюючі щілини 3, механізму центрування 4, зворотних клапанів 5 і 6. В корпусі 1 виконані проточки робочих відводів 7, нагнітальних 8, зливних 9, вхідних 10 карманів, з'єднані відповідно з відвідними 11, нагнітальними 12, зливними 13, вхідними 14, допоміжними 15, і додатковими 16 каналами. Допоміжні канали 15 з'єднані з додатковими каналами 16. Допоміжні канали 15 виконані циліндричними, розташовані паралельно центральному отвору 17, заглушені з верхнього і нижнього торців корпуса пробками 18 й перетинається зі зливними каналами 13. В допоміжних каналах 15 між зливними 13 і додатковими каналами 16 встановлена додаткова пробка 19, зв'язана за допомогою штиря 20 з пробкою 18, між яким знаходиться канал 13. Пробки 18 і 19 від'єднують зливний канал 13 від допоміжних каналів 15 і зовнішнього середовища, а співвідношення діаметрів штиря 20 і умовного проходу каналу 13 забезпечують вільний прохід робочої рідини в місці перетинання допоміжного 15 і зливного 13 каналів. Розподільник може бути обладнаний гідравлічним керуванням, для чого в корпус встановлені кришки 21 й 22 з робочими порожнинами 23 і 24.

Золотниковий розподільник працює наступним чином. При нейтральному положенні золотника 2 робочі порожнини 23 і 24 гідравлічного керування з'єднані зі зливною гідролінією (на кресленні не показано), відвідні канали закриті і рідина з нагнітального каналу потрапляє в зливну магістраль. Золотник 2 утримується відносно корпуса 1 механізмом 4. Дросельні щілини в цьому випадку заповнюються рідиною і ніякої роботи виконувати не будуть (фіг.4). При подачі рідини під тиском по гідролінії керування Х2 в робочу порожнину 23 золотник 2 під дією різниці тисків на його торцях переміститься по фіг.1 і 2 вниз, при цьому відкриється нижній вхідний карман 10 і рідина через вхідний канал 14, зворотний клапан 5, допоміжний 15, додатковий 16 канали, відвідний карман 7 канал 11 потрапляє в нагнітальну лінію виконавчого органу. Відвід рідини від робочого органу відбувається через верхній відвідний 11 і зливний 13 канали. При такій роботі золотникового розподільника дросельні щілини будуть виконувати наступну роботу: в початковий момент, коли золотник 2 тільки починає рухатися вниз, а вхідний канал 14 ще не відкривається (фіг.5), рідина вже поступово починає через дроселюючі щілини 3 потрапляти у вхідну лінію 14. Наступний рух золотника відкриває канал 14 повністю (фіг.6) і рідина вже на пряму починає потрапляти до вхідного каналу.

При з'єднанні гідролінії керування Х2 зі зливною гідролінією (на кресленні не показано) механізм повертає золотник 2 у вихідне положення.

У випадку подачі тиску по гідролінії Х1 робота золотникового розподільника буде аналогічною.

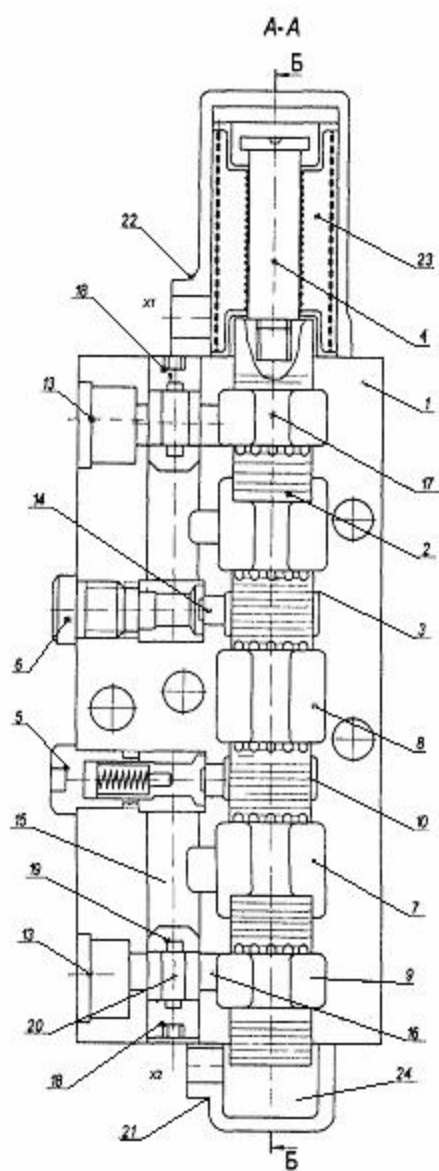
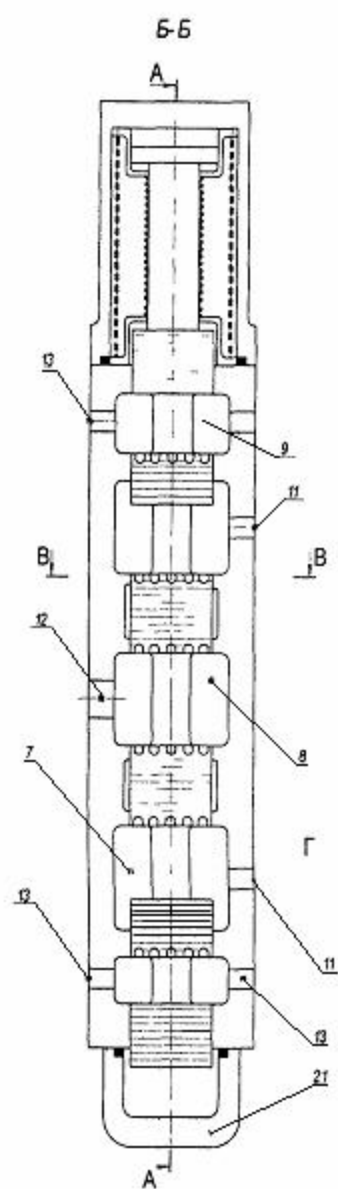
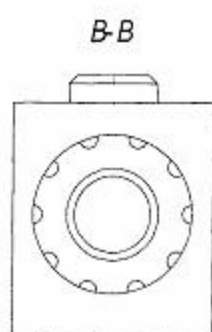


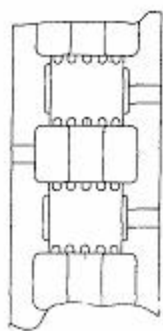
Fig. 1



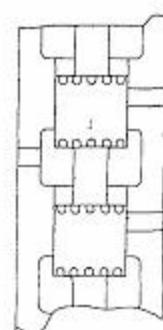
Фиг. 2



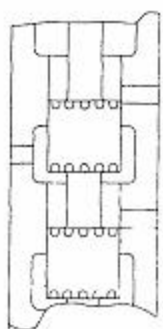
Фиг. 3



Фиг. 4

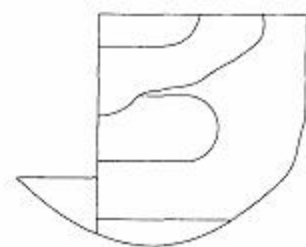


Фиг. 5



Фиг. 6

Вид Г Г



Фиг. 7