

АНАЛІЗ СЛІДКУЮЧИХ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИХ ПРИВОДІВ ДРОСЕЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ

Чала Г.В., Черевко Ф.А.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Електрогідрравлічні приводи поєднують в собі переваги електричних і гідрравлічних систем. Вони зазвичай складаються з електричного двигуна, насоса, гідрравлічного циліндра і системи, що управляє. Електричний двигун крутить насос, який перекачує гідрравлічну рідину в циліндр, створюючи механічну роботу.

Гідроприводи дросельного управління, що сліdkують, найбільш широко поширені в промисловому роботобудуванні завдяки простій конструкції, а, отже, високої надійності і відносно малої вартості. Зміна швидкості руху рухомого елемента гідродвигуна здійснюється за рахунок дроселювання потоків робочої рідини на вході або виході виконавчого двигуна або за рахунок поєднання цих способів дросельного управління. При цьому система з декількох гідроприводів, що сліdkують, живиться робочою рідиною від одного гідронасоса постійної або змінної продуктивності. Дроселювання потоків робочої рідини здійснюється зміною прохідних перетинів золотникового розподільника, визначуваних положенням кромки золотника щодо проточок золотникової втулки. Швидкість переміщення гідродвигуна тим вище, чим більше прохідний перетин золотникового розподільника, тобто більше зсув золотника щодо золотникової втулки.

Для дросельного управління роботами електрогідрравлічні приводи можуть використовуватися для точного і гнучкого управління рухом. Система, що управляє, може регулювати витрату рідини і тиск, що дозволяє контролювати швидкість і положення механізмів робота.

Переваги електрогідрравлічних приводів включають високу потужність і ефективність електродвигуна, а також гнучкість гідрравлічної системи. Вони можуть бути використані в різних застосуваннях, таких як виробництво, будівництво і робототехніка.

Аналіз слідкуючого електрогідравлічного приводу дросельного управління роботом може включати розгляд різних аспектів, таких як конструкція, принцип роботи, переваги і недоліки. Давайте розглянемо деякі ключові аспекти:

1. Конструкція:

- *електрогідравлічний привід* - це поєднання електричного і гідравлічного приводу. Зазвичай включає електричний двигун, який приводить в дію насос для передачі рідини до виконавчого механізму;
- *дросельне управління* - використовується для регулювання витрати рідини і, отже, управління рухом робота.

2. Принцип роботи:

- *електричний двигун* - перетворює електричну енергію в механічну, запускаючи насос;
- *гідравлічна система* - передає рідину від насоса до циліндра або мотора, викликаючи рух;
- *дросельне управління* - регулює витрату рідини, і, таким чином, швидкість або силу руху.

3. Переваги:

- *висока потужність* - електрогідравлічні приводи часто забезпечують високу потужність і момент, що крутить;
- *плавне управління* - дросельне управління забезпечує можливість точного регулювання руху.

4. Недоліки:

- *енергоспоживання* - може вимагати більше енергії в порівнянні з деякими альтернативами;
- *складність обслуговування* - гідравлічні системи можуть вимагати регулярного технічного обслуговування.

5. Застосування:

- *промислові роботи* - електрогідравлічні системи широко використовуються в промислових роботах для виконання різних завдань.

6. Надійність і Точність:

- *надійність* - важливо забезпечити надійну роботу приводу, особливо в критичних середовищах;

- *точність* - дросельне управління повинне забезпечувати точне регулювання руху.

7. Системи безпеки:

- *системи аварійної зупинки* - важливо включати механізми безпеки для запобігання аваріям і забезпеченню безпеки операторів.

8. Ефективність і економічність:

- *Ефективність* - важливо оцінити ефективність приводу в перетворенні електроенергії в механічну роботу;

- *Економічність* - вартість устаткування, енергоспоживання і витрати на обслуговування також важливі для загальної економічності системи.

9. Інтеграція з системою, що управляє:

- *сумісність* - привод має бути легко інтегрований із загальною системою управління роботом;

- *комунікація* - можливість обміну даними з іншими частинами робота для координації дій.

10. Технології сенсорів і зворотного зв'язку:

- *сенсори* - використання сенсорів для зворотного зв'язку може підвищити точність управління і забезпечити безпеку;

- *системи зворотного зв'язку* - забезпечення зворотного зв'язку для корекції дій і діагностики неполадок.

11. Управління і програмування:

- *програмованість* - привод має бути програмованим для виконання різних завдань;

- *управління* - необхідно забезпечити зручне управління і програмування для операторів.

12. Технічне обслуговування і ремонт:

- *простота обслуговування* - важливо, щоб система легко обслуговувалась, і у разі несправності ремонт міг проводитися швидко і ефективно.

13. Екологічні аспекти:

- *енергозбереження* - робота по оптимізації енергоспоживання може зробити систему більше екологічно ефективною;
- *матеріали* - вибір матеріалів, що відповідають стандартам по екологічності.

14. Системи надзвичайної безпеки:

- *аварійні системи* - наявність систем безпеки, які можуть автоматично вимкнути привод у разі виявлення небезпечних ситуацій.

Цей аналіз дозволяє оцінити усебічно систему електрогідравлічного приводу дросельного управління роботом, забезпечуючи розуміння її характеристик і здатності ефективно виконувати поставлені завдання в конкретних умовах експлуатації.

Загалом, аналіз електрогідравлічного приводу дросельного управління роботом вимагає уважного розгляду безлічі чинників, пов'язаних з конструкцією, принципом роботи, перевагами і недоліками для визначення відповідного рішення залежно від конкретних вимог і умов застосування.

Література:

1. Гідравлічні приводи на базі гдропідсилювачів. URL: https://wiki.tntu.edu.ua/Гідравлічні_приводи_на_базі_гдропідсилювачів.
2. Виконавчі елементи автоматики. URL: <https://studfile.net/preview/9347349/>.