

Д. О. Лозінський, к.т.н., доцент,
 А. О. Наконечна,
 М. М. Лозінська,
 А. М. Білінський

Вінницький національний технічний університет

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОПОРЦІЙНОГО ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОГО РОЗПОДІЛЬНИКА З НЕЗАЛЕЖНИМ КЕРУВАННЯМ ПОТОКІВ

Гідравлічна розподільна апаратура є однією з основних частин гідроприводів технологічних та мобільних машин і, тому, досягнення бажаних характеристик роботи машини в цілому, у великій мірі залежить від характеристик роботи саме розподільної апаратури [1].

Використання електрогідравлічної апаратури суттєво розширює функціональні можливості, проте потребує додаткових досліджень, як на етапі проектування так і на експериментальних зразках [2].

Метою роботи є експериментальне дослідження пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків [3].

В процесі роботи проведені дослідження однієї із основних характеристик роботи, а саме пропорційність керування та втрати потоку при двокаскадному керування, що можуть впливати, як на якість керування так і на контрольованість процесу керування в усіх режимах роботи.

На рис. 1 представлений використаний стенд для дослідження характеристик розподільника [3].

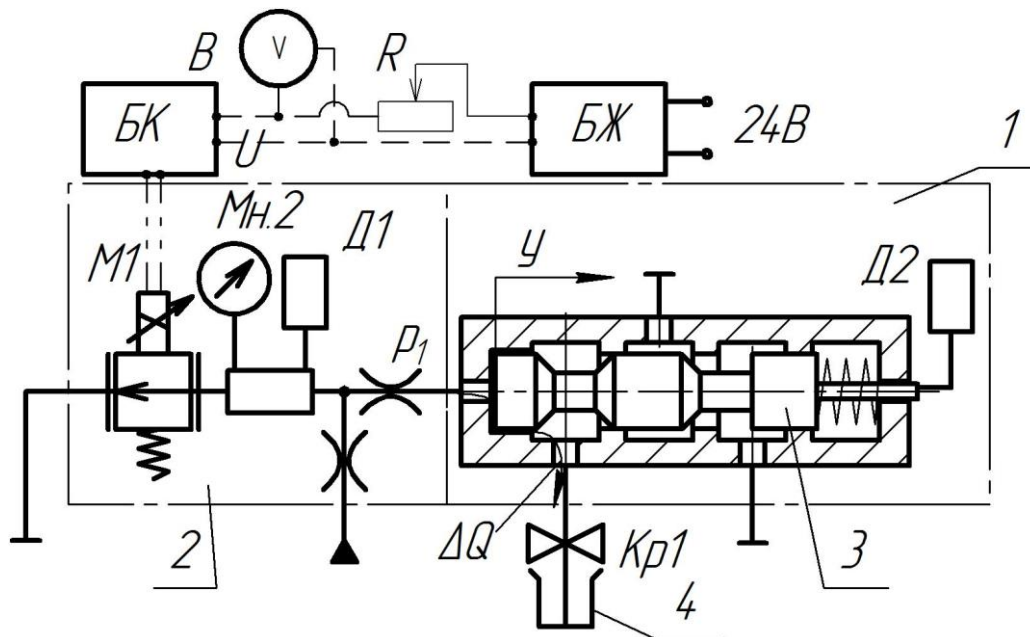


Рисунок 1 – Стенд для дослідження електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням

Стенд (рис. 1) розроблений на базі насосної станції Г48-21. До складу експериментального стенда входять електрогідравлічний розподільник 1 із першим каскадом 2, блок керування електромагнітом БК, блок живлення БЖ із резистором змінного опору R та вольтметром В.

Значення гістерезису для координати переміщення y золотника другого каскаду відносно напруги керування U , розраховані за наступною формулою:

$$\varepsilon_Y = \frac{|y_{зв} - y_{пр}|}{y_{пр}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

Стенд оснащено засобами для визначення втрат через діаметральний кільцевий зазор золотника другого каскаду 3. Для проведення даних досліджень використовувалась мензурка 4 [5], при цьому вентиль Кр1 повертався в відкрите положення. Золотник другого каскаду встановлювався в робоче положення із мінімальним додатнім перекриттям пари «золотник - корпус» (рис. 1).

В ході досліджень виявлено, що втрати потоку із ростом тиску керування p_1 та температури робочої рідини збільшуються та можуть впливати на характер руху золотника другого каскаду, швидкодію, гістерезис залежності $y(U)$.

Висновки

1. Удосконалено стенд для експериментальних досліджень ступеня герметичності керованих зворотних клапанів та визначено експериментальні залежності втрат потоку від тиску навантаження та температури робочої рідини.

2. Встановлено, що втрати потоку із ростом тиску керування p_1 та температури робочої рідини збільшуються та можуть впливати на характер руху золотника другого каскаду та гістерезис залежності $y(U)$.

Література

1. Козлов Л. Г. Особливості конструкцій гідророзподільників для гідросистем чутливих до навантаження / Л. Г. Козлов, Д. О. Лозінський, В. А. Ковальчук, Ю. В. Дзись // Промислова гідравліка і пневматика. – 2009. – № 1. – С. 80–84.

2. Лозінський Д. О. Дослідження пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків / Д. О. Лозінський, Л. Г. Козлов // Промислова гідравліка і пневматика. – 2012. – № 3(37). – С. 60–65.

3. Пат. 41887 України, МПК⁸ F15B 11/00 Гідропривід з пропорційним електрогідравлічним управлінням / Л.Г. Козлов, Д.О. Лозінський; Заявник та патентовласник Вінницький нац. техн. університет. – №u200900907; заявл. 06.02.2009.; опубл. 10.06.2009, Бюл. №11.

4. Дослідження роботи пропорційного електрогідравлічного розподільника з незалежним керуванням потоків з елементами зворотнього зв'язку [Електронний ресурс] / І. С. Михайловський, А. О. Наконечна, С. О. Слободянюк, Д. О. Лісовий, Д. О. Лозінський // Науково-технічна конференція вінницького національного технічного університету (НТК ВНТУ): Тез. допов.. наук.-техн.. конф. – Вінниця.– 2016.– Режим доступу до журн.: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2016/paper/download/1287/848>

5. Гидроаппаратура. Правила приемки и методы испытаний: ГОСТ 20245-74. – М. : Издательство стандартов. – 1975.