

Л.Г. Козлов, к.т.н., професор; О.Л. Гайдамак, к.т.н., доцент; О.В. Піонткевич, студент

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ НА ШВИДКОДІЮ МЕХАНОТРОННОГО ГІДРОПРИВОДА

Використання механотронних гідроприводів є одним з перспективних напрямків в розвитку мобільних робочих машин [1, 2].

Розробка та проектування механотронного гідропривода пов'язана з проблемою вибору параметрів системи керування для забезпечення необхідної швидкодії при зміні режимів руху робочих органів. Розв'язання цієї проблеми здійснюють шляхом математичного моделювання.

На рисунку 1 представлена розрахункова схема механотронного гідропривода розробленого на кафедрі технології та автоматизації машинобудування.

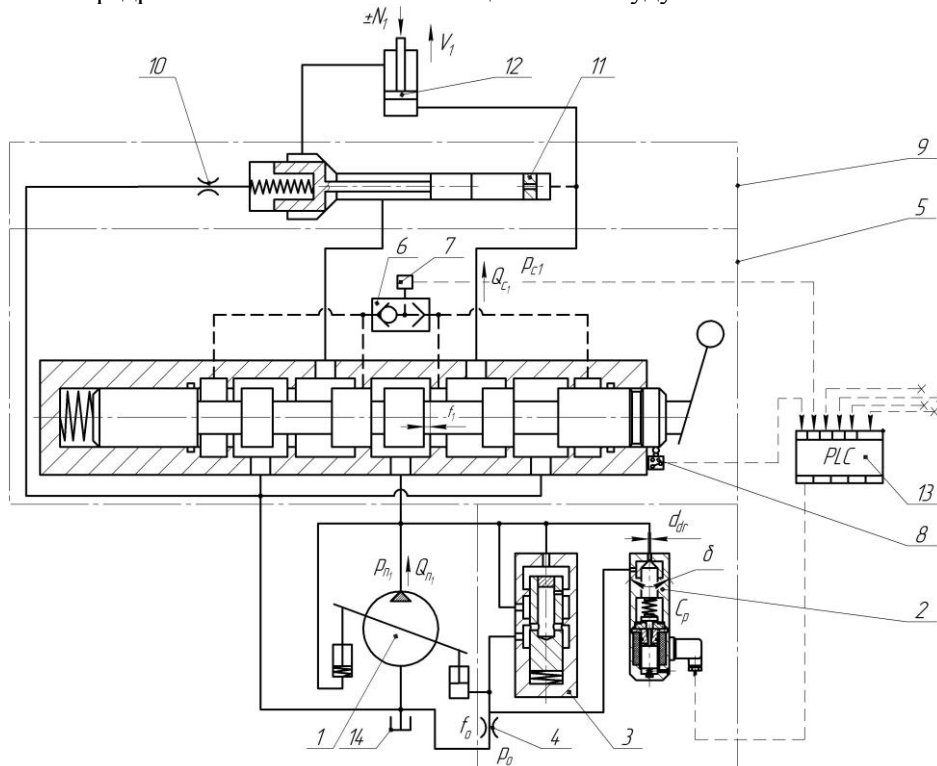


Рис. 1. Розрахункова схема механотронного гідропривода

Розрахункова схема включає регульований насос 1 з регулятором подачі 2, запобіжним клапаном 3 та нерегульованим дроселем 4. Гідророзподільник під позицією 5 у якому розміщені логічний клапан 6, датчики тиску 7 та положення 8. А також до схеми входить гальмівний клапан 9 з нерегульованими дроселями 10 та 11, гідроциліндр 12, контролер 13 та гідробак 14.

Розроблена нелінійна математична модель механотронного гідропривода. Розв'язання системи рівнянь математичної моделі виконується за допомогою програмного пакета MATLAB-Simulink.

Розраховано вплив параметрів системи керування на швидкодію гідропривода. Визначено, що для забезпечення необхідної швидкодії ($t_p < 0,3$ с) в робочому режимі рекомендовано такі значення параметрів регулятора подачі насоса: $d_{dr}=(0,8\dots3,0)\cdot 10^{-3}$ м; $\delta=(48\dots78)$ град; $f_0=(1,6\dots4,0)\cdot 10^{-6}$ м²; $C_p=(0,45\dots1,13)\cdot 10^4$ Н/м.

Список літературних джерел.

1. Козлов Л.Г. Вдосконалення системи керування гідроприводів з LC-регулюванням [Текст]: дис. на здобуття наук. ступ. канд. наук: 26.04.2000 / Козлов Леонід Геннадійович. – Вінниця, 2000 – 320 с.

2. Andersen Torben O, Hansen Michael R. Evaluation of Velocity Control Concepts Involving Counter Balance Valves in Mobile Cranes // Conference of Fluid Power Transmission and Control. – Hangzhou (China), 2001.