

С. П. Кулініч, к.т.н., доцент,
В. П. Чуйко, здобувач

Сумський державний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІНІЙНОГО РУХУ ШТОКУ ГІДРАВЛІЧНОГО ДВИГУНА ПРИ ПУЛЬСУЮЧІЙ ПОДАЧІ

У гідравлічній системі, що складається з однопоршневого гідравлічного насоса та гідравлічного двигуна, з робочим тиском понад 100 МПа, існує проблема забезпечення рівномірного руху вихідної ланки гідравлічного двигуна зі сталою швидкістю. Для забезпечення лінійних параметрів руху штоку гідродвигуна пропонується встановити жорсткий механічний зв'язок привідного валу насоса та золотника. Золотник є елементом дроселя, що встановлюється на зливному колекторі гідравлічної системи. Поясок золотника має профільовану форму. Золотник обертається у корпусі дроселя на частотах обертання, що відповідають частоті обертання валу насоса. При цьому профіль пояска золотника забезпечує розрахункові гідравлічні параметри системи, які дозволяють забезпечувати лінійний рух вихідної ланки. Ефект досягається за рахунок створення протитиску у зливному колекторі гідравлічної системи, який також змінюється у протифазі коливань тиску, що створює однопоршневий насос.

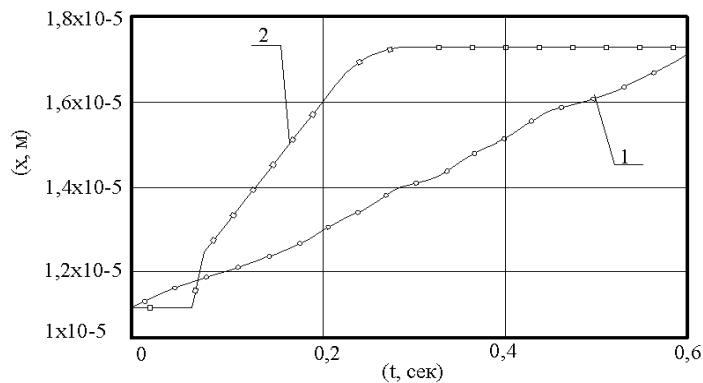


Рисунок 1 – Експериментальні залежності переміщення штоку гідродвигуна:
1 - з дроселем; 2 - без дроселя

За результатами теоретичних та експериментальних досліджень підтверджено можливість реалізації рівномірного лінійного руху вихідної ланки гідравлічного двигуна, що живиться однопоршневим насосом, за допомогою встановлення регульованого дроселя в зливній лінії. Можна зробити висновок про принципову дієвість запропонованого способу компенсації пульсації подачі насоса створенням тиску в зливній камері гідравлічного двигуна. Недоліком запропонованої системи є фактичне зниження показників переміщення вихідної ланки та велика складність забезпечення геометричних параметрів профільованого пояска золотника регульованого дроселя. Ще однією ускладненістю реалізації запропонованого способу є встановлення початкового положення золотника та його синхронізація з валом живлячого насоса.

Література

1. Чуйко, В. П. Розробка методу компенсації впливу пульсацій тиску на рух багатоступеневого гідроциліндра [Текст] / В. П. Чуйко, С. П. Кулініч // Східно-Європейський журнал передових технологій. Прикладна механіка. – 2014. – Т. 5, № 7 (71). – С. 41–46. doi: 10.15587/1729-4061.2014.28000.