

С. М. Кравець, асистент

Вінницький національний аграрний університет

ДЕЯКІ НАПРЯМКИ ПОКРАЩЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОГО СЛІДКУЮЧОГО ПРИВОДУ В ДІАПАЗОНІ «ПОВЗУЧИХ» ШВИДКОСТЕЙ

В роботі [1] розглядається стенд для експериментальних досліджень електрогідравлічного приводу обертального руху з мікропроцесорним контролером в колі зворотного зв'язку (рис. 1).

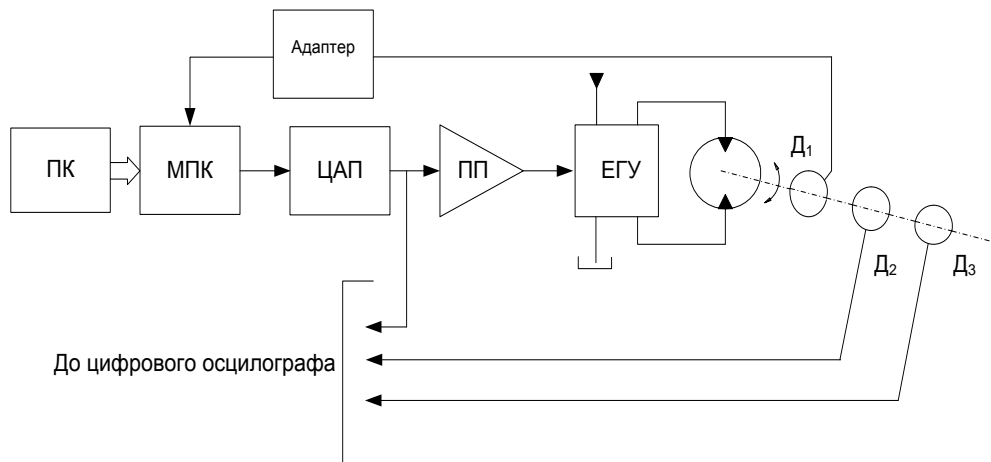


Рисунок 1 – Блок-схема електрогідравлічного приводу обертального руху з мікропроцесором

На рис. 1 позначено:

ПК – персональний комп'ютер в якості генератора сигналу переміщення;

МПК – мікропроцесорний контролер;

ЦАП – цифроаналоговий перетворювач;

ПП – підсилювач потужності;

ЕГУ – електрогідравлічний підсилювач;

Д₁ – фотоелектричний датчик положення ПДФ – 3;

Д₂ – датчик швидкості ТГП – 5 (тахогенератор);

Д₃ – датчик переміщення ПТП – (потенціометр).

В якості кінцевої виконуючої ланки в експериментальному стенді використовується гідромотор Г15-23 виробництва 1974 року. Звичайно це «класичний» аксіально-поршневий мотор, на жаль, морально застарілий. Поки немає можливості придбати сучасний гідромотор ведучих зарубіжних фірм. В той же час якщо в результаті експериментальних досліджень вдасться покращити характеристики системи з мотором Г15 то результати можна буде поширити і на сучасні гідромашини.

Начальну оцінку можливостей гідромотора Г15 можна зробити по методиці запропонованій Г. А. Авруніним [2], який для цього пропонує емпіричну формулу

$$n_{\min} = \frac{10^3 k Q_r}{V_p},$$

де n_{\min} – мінімальна можлива кількість обертів двигуна; $k = 0,75 \dots 4$ – коефіцієнт, який залежить від конструкції; Q_r – сумарні втрати рідини; V_p – робочий об'єм гідромотора.

Так для нашого мотора виходить $n_{\min} = 5 \dots 20 \text{ хв}^{-1}$.

Перші ж експерименти на стенді (МПК працює в якості цифрового суматора) показали, що реальна рівномірність руху вала гідромотора – 1 хв^{-1} . Тобто використання прецизійного датчика положення разом з мікропроцесорним контролером в колі зворотного зв'язку дозволяє знизити мінімальну швидкість обертання майже на порядок.

Слід відмітити, що на результати впливає також своїми характеристиками електрогидравлічний підсилювач. Помічено що навіть при включеному осциляторі гідromеханічна система в цілому не реагує на малі сигнали. Тобто має місце зона нечутливості. Для зменшення цієї зони ми пропонуємо замість накладених коливань осцилятора подавати короткі форсуючі імпульси на фоні основного сигналу управління. Амплітуда, тривалість і полярність імпульсу мають постійно коригуватись в залежності від відгуку системи процесором. Одержані деякі експериментальні дані по граничним величинам параметрів. Також розроблений перший алгоритм і програма для мікропроцесора ПІС. Зараз можна сказати що загальні параметри системи можуть бути значно покращені в області «повзучих швидкостей» причому автоматично для різних кінцевих гідро механізмів при різних навантаженнях. Тобто система керування, в цілому, може стати в якійсь мірі адаптивною.

Література

1. Кравець С. М. Експериментальне дослідження електрогидравлічного слідкуючого приводу в діапазоні «повзучих» швидкостей. Гідро- та пневмоприводи машин- сучасні досягнення та застосування. Міжнародна науково-технічна конференція. Збірник тез доповідей. Вінниця, 2014.

2. Аврунин Г. А. О некоторых разработках ВНИИГИДРОПРИВОД, выполненных выпускниками кафедры «Гидравлические машины». Вісник НТУ «ХПІ». 2015. №3 (1112).

УДК 621.226.-82

**О. М. Мироненко¹, старший викладач,
С. М. Кравець², асистент**

¹ *Вінницький національний технічний університет*

² *Вінницький національний аграрний університет*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ДРОСЕЛЬНОГО ГАЛЬМІВНОГО ПРИВОДА З ГОРИЗОНТАЛЬНОЮ ЗАСЛІНКОЮ

Основне завдання випробувань на ударостійкість – перевірка здатності виробу виконувати свої функції під час ударного імпульсу й після нього, тобто зберігати основні параметри під час дії ударного імпульсу і після нього у межах, зазначених у нормативних документах на виріб.

Найчастіше такі випробування проводять на спеціальних ударних стендах оснащених гальмівними пристроями. Гальмівні пристрої повинні забезпечувати необхідний для заданого ударного навантаження шлях гальмування рухомих частин установки, формувати на цьому шляху гальмування заданий закон наростання і спадання перевантаження, які діють на об'єкт. Всі методи можна вважати прийнятними з погляду відтворене певних умов випробування при імітації реальних ударних впливів. При