

С. М. Кравець, асистент

*Вінницький національний аграрний університет***ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОГО СЛІДКУЮЧОГО ПРИВОДУ В ДІАПАЗОНІ «ПОВЗУЧИХ» ШВИДКОСТЕЙ**

Актуальність теми розширення робочого діапазону малих швидкостей слідкуючих систем з гідроприводом розглядалася багатьма вченими. В теперішній час з появою швидкодіючих мікропроцесорів включених в контур зворотного зв'язку розкривають нові можливості для рішення таких задач.

Для експериментальних досліджень електрогідралічного приводу оберտального руху з мікропроцесором був створений стенд, блок – схема якого зображена на рис. 1.

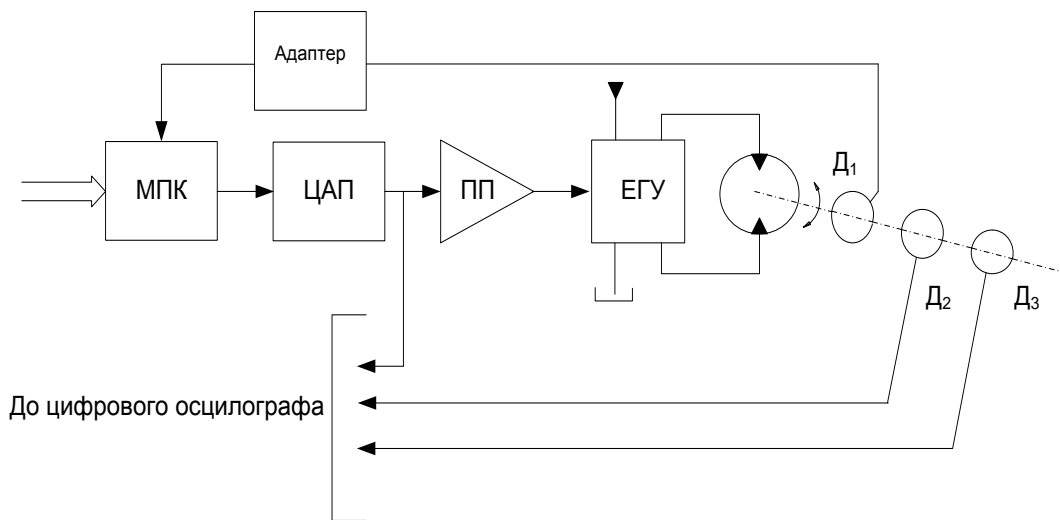


Рисунок 1 – Блок – схема електрогідралічного приводу обертального руху з мікропроцесором

МПК – мікропроцесорний контролер;

ЦАП – цифроаналоговий перетворювач;

ПП – підсилювач потужності;

ЕГУ – електрогідралічний підсилювач;

Д₁ – фотоелектричний датчик положення ПДФ – 3;

Д₂ – датчик швидкості ТГП – 5 (тахогенератор);

Д₃ – датчик переміщення ПТП – (потенціометр).

Датчики Д₂ і Д₃ включені в систему тільки для можливості реєстрації реальних параметрів обертання вала гідромотора. Конструктивно датчики змонтовані на деталі, яка замінює задню кришку датчика ПДФ – 3. На рис.2 приведено фотографію змонтованих датчиків.

Для отримання сигналу швидкості з тахогенератора Д₂ більшого рівня з валом ПДФ – 3 він взаємодіє через підвищуючу 1:3 фрикційну передачу.

На цей момент проведені перші експерименти по роботі слідкуючого гідроприводу на зверх малих швидкостях і отримані деякі результати.



Рисунок 2 – Датчик руху і швидкості

Висновки щодо плавності та рівномірності обертання валу гідродвигуна робилися на основі візуального спостереження і аналізу сигналів (осцилограм) шляху (D_3) і швидкості (D_2). Динаміка приводу не досліджувалась і ступінчатий сигнал значної амплітуди не подавався.

Діапазон регулювання швидкості може складати більше ніж 1:30000 і починатися з 0,1 об/ хв. Реальна рівномірність обертання валу починається з 1...2 об/хв. Також помічено, що додавання осцилюючого сигналу (в підсилювачі потужності) результату не покращили, так як сигнал на вході (ЕГУ) квантований по рівню (робота ЦАП) отже вже має накладені коливання з частотою 1...2 кГц

Завдяки МПК в колі зворотного зв'язку є можливість покращення параметрів приводу заміною алгоритму простого обрахування неузгодженості на алгоритм враховуючий похідну або інтегральну від неузгодженості, а також на спеціальний алгоритм з прогнозуванням реакції системи.

Література

1. Хомутов В.С. Улучшение статических и динамических характеристик электрогидравлического привода в области малых сигналов управления. Диссертация 2009.
2. Прецизионный комплексный цифровой линейный гидропривод. Патент РФ №2498118, от 10.11.2013.
3. Электрогидравлический следящий привод дроссельного регулирования. Патент РФ №2347949 от 27.02.2009.