

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОПРИВОДА ПОЗИЦІОНУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАЧА ЗА КООРДИНАТАМИ МІШЕНІ

Петресва В.О., Сакун Є.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В даній роботі розробляється електропривод (ЕП) позиціонування лазерного випромінювача за координатами мішені для науково-дослідного стенда. Подібні системи можуть знаходити широке прикладне використання, таке як кероване освітлення, відлякування птахів, засліплення відеокамер на літальних апаратах, що ведуть несанкціоновану відеозйомку тощо. Основними вимогами до таких систем є мінімізація похибки позиціонування, забезпечення високої швидкодії та надійності роботи в реальних умовах експлуатації.

Для реалізації системи позиціонування лазерного випромінювача був обраний інтегрований ЕП MS4015v3, що поєднує в одному корпусі безколекторний двигун постійного струму, контролер, силовий перетворювач та абсолютний магнітний енкодер. Для керування цим ЕП, обробки сигналів від рухомої мішені та виконання тригонометричних перетворень було використано зовнішній мікроконтролер Arduino Uno. Комунікація між зовнішнім та внутрішнім контролером здійснюється через інтерфейс RS485. Структурна схема системи позиціонування лазерного випромінювача наведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Структурна схема системи позиціонування

Зовнішній мікроконтролер обчислює бажаний кут повороту та передає команду на внутрішній мікроконтролер ЕП. Параметри регулятора налаштовуються за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Така система дозволяє автоматизувати процес наведення лазерного випромінювача на рухому мішень, забезпечуючи задану швидкість і точність позиціонування.