

УДК 621.317

Деєв С.Г.¹, Дорофєєв В.Є.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-619 НУ «Запорізька політехніка»

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД З ВИПРОБУВАННЯ ДВИГУНІВ ГВИНТОМОТОРНОЇ ГРУПИ ДЛЯ БПЛА

Метою роботи є розробка та обґрунтування технічних рішень, спрямованих на створення лабораторного стенда для вимірювання тяги, створюваної гвинтомоторною групою, струму електродвигуна, напруги живлення та керування контролерами двигунів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) різного типу з тяговим зусиллям до 10кг.

У переважній більшості БПЛА використовуються безколекторні двигуни, які в парі з гвинтом утворюють гвинтомоторну групу. Розроблений стенд (рис.1), вивчати роботу електропривода гвинта, визначати тягове зусилля та струм двигуна, що дозволяє визначити значення коефіцієнта корисної дії (ККД) електропривода з гвинтомоторною групою.

Оснoву стенда складає тензодатчик, який закріплено до рухомої платформи. Для підсилення та перетворення сигналу з тензодатчика використовується 24-бітний АЦП на базі мікросхеми HX711. Для обробки сигналу від АЦП та керування контролером двигуна, використовується мікроконтролер Atmega 328p у складі платформи Arduino nano. Для виводу отриманих параметрів використано дисплей LCD2004. Для живлення використовується акумулятор БПЛА та контролер в залежності від типу двигуна, що вивчається. Результат досліджень двигуна гвинтомоторної групи представлено в табл.1.

Таблиця 1 – Результати випробування

Оберти двигуна, %	Тягове зусилля, г	Сила струму двигуна, А	Напруга живлення, В
20	77	1,1	11,78
40	186	3,2	11,56
60	355	6,5	11,2
80	424	11,8	11,0
100	453	12,2	10,96

Висновок. Розроблений стенд дозволяє проводити випробування гвинтомоторної групи БПЛА з визначенням ККД в різних режимах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Фрайден Дж. Сучасні датчики. Довідник. [Текст] / Дж. Фрайден. - М: Техносфера. – 2005.