

СТАРТЕРНА СИСТЕМА ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ БПЛА

Лисенко В.В., Савицький О.Ю.

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

БПЛА (безпілотні літальні апарати) вже сьогодні є важливим сегментом світового ринку, що стрімко розвивається. І цей сегмент знаходить застосування в абсолютно різних сферах науки і галузях промисловості.

Згідно досліджень Всесвітньої організації безпілотних систем (The Organization for Unmanned Vehicle Systems Worldwide) тільки в сільському господарстві загальна економічна ефективність використання БПЛА у 2025 році складе біля \$82 млрд.

Виконання функцій транспортування значного навантаження, збільшення тривалості і дальності польоту потребує великої енергоефективності силової частини БПЛА. Сучасні АКБ і пов'язані з ними електричні двигуни не в повній мірі відповідають всім цим вимогам, тому розглядається можливість створення літального апарата – коптера з двигунами внутрішнього згоряння, які будуть основними елементами силової частини БПЛА загального призначення.

У результаті аналізу характеристик і складу діючих аналогів відповідно технічним вимогам до стартерної системи, був створений власний варіант автоматизованої стартерної системи на базі мікропроцесорного контролера управління (МКУ).

МКУ забезпечує ручний або автоматизований стартерний запуск чотирьох ДВЗ зі стартерами типу HJX42RH13.7 (24 В) і системою запалення CDI Model:A-02.

МКУ вимірює частоту обертів двигунів по сигналам датчиків Холла з систем запалення в діапазоні від 0 до 8000 обертів на хвилину, з абсолютною похибкою не більше 30 об/хв. Час вимірювання – 1 секунда.

Для контролю напруги живлення в МКУ застосовується цифрова 3-х розрядна індикація напруги живлення МКУ, стартерів, системи запалення.

При автоматизованому режимі запуску МКУ забезпечує виконання передстартової і стартової циклограм з проведенням контролю запуску.

Для зменшення впливу завад в МКУ включені елементи гальванічної розв'язки інформаційних сигналів і сигналів керування від вхідних-вихідних портів автопілота.

При проведенні стендових випробувань ДВЗ система працює в ручному режимі керування з передачею вимірювальної інформації про оберти ДВЗ до комп'ютера по стандартному послідовному інтерфейсу.

З метою підвищення інформативності стану системи і забезпечення безпеки експлуатації МКУ має елементи світлової і звукової сигналізації.

Швидкість розвитку технологій в сучасному світі, а також перспективи використання безпілотних технологій промислового застосування дозволяє зробити однозначний висновок, що виконання науково-дослідних робіт у цьому напрямку є актуальною задачею.