

В. К. ТИТЮК, д-р техн. наук, проф., В. Д. БАРАНОВСЬКИЙ, д-р філос.наук, ст. викл.,
А. Д. МАЛІНОВСЬКИЙ, магістрант, В. О. ЛЕВЧЕНКО, аспірант
Криворізький національний університет

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ FPV ДРОНІВ

Розробка лабораторного стенду для дослідження FPV дронів є актуальним завданням в умовах стрімкого розвитку безпілотних технологій. FPV дрони (First Person View) характеризуються високою маневреністю та швидкістю, що дозволяє їм застосовуватися як у цивільному, так і у військовому секторах. Створення спеціалізованої платформи для випробувань дає можливість проводити комплексне дослідження аеродинамічних, керованих та системних параметрів, що впливають на безпеку й ефективність польотів [1].

Основною метою розробки стенду є створення універсального середовища для експериментальної перевірки роботи FPV дронів. Сучасні апарати вимагають високоточних вимірювань, що забезпечує застосування датчиків прискорення, гіроскопів, GPS-модулів та високошвидкісних камер. Інтеграція різних вимірювальних приладів дозволяє аналізувати як внутрішні параметри дрона, так і зовнішні умови, що впливають на його стабільність та керованість. Отримані дані використовуються для вдосконалення алгоритмів автопілота та систем управління, а також для оптимізації конструктивних рішень.

Лабораторний стенд побудовано з використанням модульного підходу, що дозволяє адаптувати його до дослідження як невеликих аматорських моделей, так і промислових зразків FPV дронів. Завдяки цьому можлива моделювання різних сценаріїв експлуатації, включаючи імітацію несприятливих погодних умов та інших зовнішніх впливів[2]. Таке середовище є незамінним інструментом для проведення симуляцій, аналізу відхилень та розробки рекомендацій щодо підвищення надійності безпілотних систем.

У сучасних умовах військового стану в Україні питання безпеки набуває особливої актуальності. Використання FPV дронів для розвідки, моніторингу та оперативного реагування на загрози стало важливим елементом військових технологій [3]. Лабораторний стенд дозволяє у контрольованих умовах досліджувати поведінку дронів під час екстремальних навантажень, розробляти та тестувати алгоритми їх автономного керування, що сприятиме підвищенню ефективності застосування таких апаратів у бойових умовах. Інтеграція результатів досліджень у реальні оперативні системи може значно покращити якість розвідки та оперативне управління військовими діями, що є критично важливим у поточному становищі.

Важливим аспектом розробки є також можливість масштабування стенду та інтеграції з іншими системами аналізу даних. Завдяки використанню сучасних методів обробки сигналів і комп'ютерного моделювання, можна здійснювати порівняльний аналіз роботи різних моделей FPV дронів. Отримані результати сприятимуть не тільки підвищенню технологічної спроможності дронів, але й дозволять розробити нові підходи до їх адаптації в умовах високої техногенної та тактичної напруги.

Отже, розробка лабораторного стенду для дослідження FPV дронів є важливим кроком у напрямку удосконалення безпілотних систем. Проведення комплексних досліджень у контрольованих умовах дозволить поглибити наукове розуміння аеродинаміки, управління та адаптивності FPV дронів, що сприятиме їх широкому застосуванню як у цивільній сфері, так і в оборонній. Такий підхід відкриває перспективи для впровадження інноваційних технологій, що можуть забезпечити національну безпеку та підтримку оперативних завдань сучасних військових структур.

Список літератури

1. Олещук М. М., Коршєнь О. А., Горбенко В. М. Погляди щодо напрямків розвитку Повітряних Сил Збройних Сил України з урахуванням досвіду російсько-української війни. Повітряна міць України. 2022. № 1(2). С. 6–13. [https://doi.org/10.33099/2786-7714-2022-1-1\(2\)-6-13](https://doi.org/10.33099/2786-7714-2022-1-1(2)-6-13).
2. Коршєнь О., Горбенко В. Уроки застосування безпілотних літальних апаратів у російсько-українській війні. Повітряна міць України. 2023. Том 1. № 4. С. 9–17. <https://doi.org/10.33099/2786-7714-2023-1-4-9-17>.
3. Олексенко О. О., Аврамено О. В., Федоров А. В., Сніцаренко В. В., Чернав'їна О. Є. Застосування безпілотних літальних апаратів збройними силами російської федерації у війні проти України. Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. 2022. № 4(49). С. 37–42. <https://doi.org/10.30748/ntips.2022.49.05>.