

Секція:

Електроніка та телекомунікації

УДК 621.855

Мимрик О. – ст. гр. ТР-302

*Відокремлений структурний підрозділ «Тернопільський фаховий коледж»
Тернопільського національного технічного університету імені Івана
Пулюя, Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ПОКРАЩЕННЯ РЕБОСТІЙКОСТІ FPV ДРОНІВ

Науковий керівник: викладач-методист Недошитко Л.М.

Мымрык О.

*Separate structural division «Ternopil Vocational College» of Ternopil National
Technical University named after Ivan Pulyu, Ukraine*

RESEARCHING WAYS TO IMPROVE THE SURVIVALABILITY OF FPV DRONES

Scientific supervisor: teacher-methologist Nedoshytko L.M.

FPV(FirstPersonView)- це класичний ударний дрон, це система яка дозволяє операторам БПЛА керувати своїми дронами віддалено використовуючи відеокамеру на борту та передавач відеосигналу. Він набагато маневреніший ніж інші дрони, і кожного дня в мережі можна побачити відео, які доводять їхню ефективність (рис.1). Сегмент FPVдронів спочатку працював на частоті 850-930 МГц, та з часом розшився до 720-1200 МГц.

Проте не зважаючи на популярність таких дронів в застосуванні, існують спеціальні РЕБ системи, які блокують сигнали на певній частоті та обривають зв'язок між дроном та оператором. Задля запобігання вразливості до РЕБ систем розробляються багато способів.



Рис.1.Зовнішній вигляд FPVдрона

Одними з найпоширеніших способів є підключення дрону до оператора через оптоволоконний кабель та зміна прошивки FPVдрона на кастомну частоту. У кожного з цих способів є свої плюси та мінуси. Прошивати дрон на кастомну частоту не просто, тому, що після встановлення нової прошивки, гарантія від виробника перестає діяти. Якщо неправильно налаштувати прошивку, то це може призвести до збоїв, помилок в роботі, або навіть аварій. Прошивка яка розроблена для певної частоти, може бути не сумісною з відеопередавачем.

Також варто взяти до уваги те, що сам процес потребує надмірної уважності, оскільки можна легко пошкодити пристрій, що також ускладнює процес.



Рис.2 Вигляд дрона з оптоволоконним підключенням.

Ще досить цікавим способом Протидії РЕБ системам є оптоволоконне підключення дрону до точки керування(рис.2). Такий спосіб є абсолютно не вразливим до РЕБ адже радіохвилі не використовуються. Також такий тип зв'язку дає оператору чітку картинку, що дозволяє використовувати його як для розвідки так і для ураження об'єктів.

Проте цей спосіб має досить багато мінусів:

- Недалекий радіус дії. Зазвичай радіус дії таких дронів до 10 км.
- Вага котушки. Чим більший радіус дії дрона, тим важча стає котушка, і тим менше місця залишається для бойової частини.
- Чим більше розмотується дріт, тим важче керувати дроном, адже з'являється парусність, а також є імовірність того, що дріт може зачепитись за дерева які ростуть навколо.

Отже можна зробити висновок, що використання цих способів може значно підвищити РЕБ стійкість. Що в сучасних реаліях є дуже значним плюсом, адже завдяки стійкості до систем РЕБ дрони зможуть керуватися й надалі та зможуть повертатися назад, що дозволить продовжити термін їх використання, і забезпечити більшу ефективність в бойових умовах.

Список використаних джерел:

- 1) Поради щодо керування частотами FPV [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://modelistam.com.ua/ua/sovety-upravleniyu-chastotami-a-300/>
- 2) РЕБ vs FPV: що відбувається у «війні частот» на фронті та як Україні рятувати техніку і військових[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/reb-fpv-nestandardni-chastoty/33052004.html>
- 3) FPVдрон на оптоволокну – як це працює?[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dron-shop.com.ua/news/dron-optovolokno>
- 4) Як працює дрон на оптоволокну[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.flydron.com.ua/novosti/optical-drone>