

ЛІТЕРАТУРА

1. Пироженко А. В., Мищенко А. В. Малая экспериментальная электродинамическая космическая тросовая система. Электрическая модель. *Космічна наука і технологія*. 2018. Т. 24. № 3. С. 3-9.
2. Мищенко А. В., Пироженко А. В. К определению проектных параметров электродинамической космической тросовой системы. *Технічна механіка*. 2020. № 1. С. 19-30.
3. Лапханов Е. О. Особливості створення засобів відведення космічних апаратів з навколоземних робочих орбіт. *Технічна механіка*. 2019. № 2. С. 16-29.

НОВІ ПІДХОДИ ДЛЯ БЕЗКООНТАКТНОГО ВІЯВЛЕННЯ МІН

Клименко І. Є., Козленко О.В., Матвійчук О.В.

Політехнічний ліцей НТУУ «КПІ» м. Києва

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Україна, 03056, м. Київ, пр. Перемоги, 37,

e-mail: sunigor2005@gmail.com

Сучасний світ швидко розвивається. З'являється нова воєнна техніка, що супроводжує зростання ризику перебування людини на фронті. Починаючи з 1929 року люди почали використовувати дуже небезпечні вогнепальні пристрої, аби знешкодити суперника – протипіхотні міни. Даний вид зброї є пасивним, тобто активується лише при дії на нього людини або іншого зовнішнього чинника. Міни бувають різних видів, але результат у всіх майже однаковий: полумані кістки, тяжкі опіки по всьому тілу, втрата зору та слуху або, у гіршому випадку, смерть.

Літературні джерела свідчать, що за підрахунками експертів з початку другого тисячоліття було зафіксовано, що у 22 державах проходили війни, у 24 – зростала воєнна напруга, у 25 країнах вже була передконфліктна ситуація [3]. Надалі ситуація не поліпшується, оскільки після закінчення одних воєн починаються нові.

Зараз на території України проходить війна, тому за відомою статистикою маємо, що на Донбасі заміновано агресором півтора мільйона гектарів земель, із яких 700 тисяч на підконтрольній території України [1].

Також, за відомою світовою статистикою, міни перебувають у 60 країнах та їх приблизна кількість перевищує 110 мільйонів [2].

Аналіз літературних джерел показав, що наразі найбільш поширеними методами пошуку мін є: металошукачі, використання собак, використання

супутникових фото, використання штучно-виведених бактерій. Ці методи мають, як переваги, так і низку недоліків. Головним недоліком є пошук мін саперами на пересічній місцевості. Це підвищує небезпеку їхньому життю. Сучасні безконтактні методи такі як супутникові фото, використання штучно виведених бактерій на жаль, ще знаходяться в процесі розвитку, тому не можуть бути використані для безконтактного пошуку мін.

Для безпечного знаходження мін, ми вирішили створити нову технологію розмінування, яка базується на використанні дронів із прикріпленим до них металошукачем, який буде пролітати заплановану дистанцію та визначати координати металевих об'єктів, розміщених на даній території. У проєкті ми використовуємо дрона Tello, код для руху якого було створено на базі програми DroneDlocks Code на мові JavaScript.

У запропонованому нами безконтактному методі пошуку мін дрон виявляє міни та передає сигнали за допомогою інфрачервоного діода на плату, яка вираховує координату небезпечного об'єкта. Дрон може дослідити під час польоту доволі велику площу, її розміри залежать від можливостей акумулятора квадрокоптера та певних погодних умов. Також швидкість виконання пошуку залежить від розмірів території та швидкості дрону.

Отже, однією з переваг запропонованого нами методу є безконтактний пошук мін та швидкість виконання операції пошуку небезпечних металевих об'єктів. Використання запропонованого підходу щодо розмінування в найближчому майбутньому допоможе очистити ділянки від смертельних об'єктів та зменшить кількість уражень саперів під час розмінування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Життя на мінному полі: скільки років піде на розмінування Донбасу. Режим доступу: <https://www.5.ua/regiony/zhytia-na-minnomu-poli-skilky-rokiv-pide-na-rozminuvannia-donbasu-204783.html>
2. Як виявляють і знешкоджують міни. Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-39698204>
3. Фещенко А. Л. Історіографія досвіду застосування БПЛА у збройних конфліктах. *Труди академії*. 2008. № 82. С. 74–79.