

СТВОРЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ НАЗЕМНОЇ РОБОТИЗОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ

*Педченко Н. М., PhD; Боряк Б. Р., к.т.н.; Лактіонов О. І., к.т.н.;
Янко А. С., к.т.н., доц.*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, Україна

Сучасні реалії війни, пов'язані з високими темпами розвитку технологій, динамічно ставлять нові завдання для конструкторів та науковців. Роботизовані платформи все активніше починають використовуватись на полі бою, але є тактико-технічні та конструктивні питання, які стримують процес їх масового застосування.

Роботизована платформа, для використання її на полі бою, повинна відповідати таким вимогам:

- висока прохідність;
- достатня для виконання поставлених завдань автономність;
- можливість працювати за різних кліматичних умов;
- налагоджена постійна система зв'язку;
- надійність.

На першому етапі дослідження, у 2024 році, вирішувалися питання моделювання конструкції та її прохідності по рельєфах різного типу. Для вирішення питання прохідності роботизованої платформи, запропоновано використати схему двоколісної платформи із хвостовим стабілізатором [1].

Бойовий досвід застосування розвідувальних наземних роботів такого типу Ізраїлем та Сполученими Штатами Америки, які першими застосували їх при виконанні бойових завдань [2], така конструкція має відносно не велику вагу та високу прохідність. Тому для виконання поставлених завдань на пересічній місцевості із складним рельєфом дана схема найбільш актуальна.

Враховуючи конструктивні особливості двоколісної схеми, роботизована платформа може виконувати, як роботу по до розвідці так і трансформуватися в дистанційно керовану турель. Роботизована платформа, виконана за двоколісною схемою є конструктивно простою, тому добре підходить для швидкого виготовлення, та масштабування виробництва.

Для підвищення автономності, платформу пропонується оснащувати гібридною силовою установкою. За попередніми підрахунками, гібридна силова установка дасть можливість підвищити час застосування роботизованої платформи майже на 45%. Також вона дасть змогу використовувати робота при різних кліматичних умовах та виконувати завдання при відсутній можливості заряджання акумуляторних батарей в польових умовах.

Одним із найважливіших параметрів застосування наземного роботизованого комплексу є постійний та надійний зв'язок з оператором. За умо-

ви оснащення роботизованої платформи стрілецькою зброєю, відповідальність за безперебійний зв'язок має бути на найвищому рівні.

Враховуючи реальний досвід застосування наземних роботів силами оборони України [3], доцільним є варіант створення ретрансляційної системи зв'язку з оператором. Це дасть можливість збільшити радіус дії роботизованого комплексу, не беручи до уваги навколишній рельєф, здійснювати управління на різних частотах, та додатково отримувати інформацію про місцевість, шляхи переміщення, та заздалегідь прокладати маршрути до заданої точки. Ретрансляційні антени пропонуються встановлюватися на носії безпілотної літакової типу, оснащені двигунами внутрішнього згорання. Безпілотики із силовою установкою такого типу мають можливість доволі довгий час знаходитись в повітрі та працювати при різних кліматичних умовах.

Перелік посилань

1. Моделювання базової конструкції робототехнічної платформи [Електронний ресурс] / Олександр ЛАКТИОНОВ [та ін.] // Measuring and computing devices in technological processes. – 2024. – № 3. – С. 95–99. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-79-13>
2. <https://sasgroup-asia.com/throwbot2/>
3. <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2024/09/19/ukraines-gun-armed-ground-robot-just-cleared-a-russian-trench-in-kursk/>

Анотація

Зараз як ніколи актуальним стає питання розробки простого за конструкцією, але ефективного на полі бою наземного роботизованого комплексу. Оптимальним варіантом може бути робот, який одночасно є розвідувальним та ударним. Проста конструкція платформи, виконана за двоколісною схемою, дозволить виконувати швидку збірку та легко масштабувати виробництво. Гібридна силова установка на борту робота дозволить виконувати завдання при різних кліматичних умовах, збільшити потужність та автономність конструкції.

Ключові слова: роботизована платформа, двоколісна схема, гібридна силова установка, ретрансляційна система.

Abstract

Now, more than ever, the issue of developing a simple in design, but effective on the battlefield ground robotic complex is becoming more relevant. The optimal option may be a robot that can be both reconnaissance and strike. The simple design of the platform, made according to a two-wheeled scheme, will allow for quick assembly and easy scale-up of production. The hybrid power plant on board the robot will allow performing tasks in different climatic conditions, increasing the power and autonomy of the structure.

Keywords: robotic platform, two-wheeled scheme, hybrid power plant, relay system