

УДК 623.674

В.В.Новак, В.Б.Струтинський

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», м. Київ

## **Розроблення модульного роботизованого комплексу спеціального призначення**

Останні роки спостерігається поява різноманітних безпілотних роботизованих наземних систем, зокрема дистанційно керованих роботів та роботизованих систем управління транспортними засобами. Це пов'язано з методами ведення війни та засобами ведення бою. Сучасні методи ведення бою передбачають собою віддаленість людини від небезпечних ділянок, оперативна зміна позицій та підтримання вогню в точках, де людина не може дістатись. Спектр використання роботизованих комплексів з кожним днем розширюється. Якщо раніше більшість комплексів вирішували завдання пошуку та виявлення снарядів та мін, а в деяких випадках їх розмінування, то сьогодні вже є машини, здатні самостійно обходити стаціонарні та рухомі перешкоди, виявляти порушників на відстані щонайменше 300 м, мати різноманітне озброєння та спеціалізовану апаратуру. Тому розроблення роботизованих комплексів спеціального призначення є актуальним[1].

Основною проблемою створення роботизованих наземних комплексів є багатофункціональність. Сьогодні існує клас мобільних роботизованих машин, які щораз ширше використовуються в недетермінованих середовищах, однак відсутні узагальнені підходи до створення та експлуатації таких машин, методики використання, типові алгоритми їх конструювання та застосування. Розв'язання цієї проблеми визначає можливі межі застосування роботизованих наземних комплексів.

В рамках виконаних робіт поставлена задача розроблення модульного роботизованого комплексу спеціального призначення та визначення можливостей застосування мобільних роботів для ведення бойових дій.

Мобільний роботизований комплекс, який розробляється, призначений для спецоперацій військового характеру. Відповідно розробки направлені на створення ефективного мобільного мобільного роботизованого комплексу з стрілецьким озброєнням для виконання оперативно-тактичних бойових дій, а також охорони і захисту периметра заданої території. Визначення можливостей застосування мобільних роботів для ведення бойових дій.

Запропонована конструкція роботизованого комплексу спеціального призначення має колісне шасі, побудоване по модульному принципу, що складається з трьох, ідентичних колісних модулів з'єднаних за допомогою кронштейнів, на які встановлюються спеціалізовані модулі(автоматична стрілецька зброя та робот гексипод) (Рис.1).



Рис.1. Модульний роботизований комплекс спеціального призначення, який включає в себе 3 колісні модулі

Основу комплексу складає колісний модуль з керованими приводами коліс.

Особливостями опор стрілецької зброї є триноги, виконані з ідентичних труб. Конструкція триног забезпечує прийняття осьових навантажень на задню опору, та крутних моментів на передню опору. Колісна база комплексу бхб є однією з його переваг. Вона забезпечує необхідну стійкість та прохідність комплексу.

Кожен модуль комплексу є автономним і може бути задіяним самостійно. Рама модуля виконана із зварних труб 30х30 мм, що забезпечує легкість та міцність конструкції (Рис.2).



Рис.1. Колісний модуль наземного роботизованого комплексу спеціального призначення

В процесі виконання робіт реалізована твердотільна модель комплексу розроблена в програмі Autodesk Inventor[2].

Модулі комплексу виготовлені в якості експериментальних зразків. Підтверджена їх працездатність.

Основними перевагами комплексу є :

- мала маса (комплекс розробляється з легких і міцних матеріалів);
- мобільність (встановлений окремий привід на кожне колесо);
- здатність до роботи в небезпечних умовах (комплекс являється безпілотним, та керується на відстані);
- простота у використанні (всі модулі є роз'ємними).
- висока стійкість комплексу (забезпечується колісною базою бхб)

До недоліків комплексу слід віднести:

- малий - боєкомплект, так як пристрій призначений для установки АК 74 без можливості автоматичної заміни магазину;
- великий радіус повороту шасі ;
- радіус дії комплексу обмежений технічними можливостями телекомунікаційної системи.

#### Висновки

Безпілотні комплекси є дуже актуальними для забезпечення збереження людського життя. Сьогодні велика кількість компаній США та Європи займається розробленням та тестуванням роботизованих комплексів з різним функціоналом та призначенням[3]. Все частіше армії світу ефективно використовують такі розробки в боротьбі з тероризмом та у військових конфліктах. Роботизація бойових дій набуває характеру одного з домінуючих напрямків удосконалення систем озброєння та військової техніки провідних країн світу. Успіхи, досягнуті в розробці бойових машин сприяють появі нових робототехнічних засобів, що трансформуються. Розвиток методів їх застосування дозволяє наносити випереджуючі удари по противнику до візуального контакту з ним, здатен змінити не тільки характер бойових дій, але й саму суть війни, перетворивши її в змагання штучних інтелектів, на тактичному рівні фактично в електронно-роботизований вогневий бій. Розроблений, модульний роботизований комплекс спеціального призначення рекомендується в якості технічного засобу для Збройних Сил України.

#### Список використаних джерел

- 1.<https://defence-ua.com/index.php/statti/661-viyskovi-roboty-vyklyky-sohodennya>
- 2.Програмне забезпечення Autodesk Inventor.
- 3.<https://www.ukrmilitary.com>