

УДК 629.735.33

Радченко С. В.¹, бакалавр, Конотоп Д. І.¹, к.т.н..

¹КПІ ім. Ігоря Сікорського

СИСТЕМА СКИДАННЯ ВАНТАЖІВ ДЛЯ КВАДРОКОПТЕРА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Дослідження зосереджено на розробці безпечної, надійної та ефективної системи скидання вантажів для квадрокоптерів спеціального призначення. Незважаючи на можливості сучасних квадрокоптерів спеціального призначення, існуючі системи скидання навантаження мають обмеження щодо надійності, точності та вантажопідйомності. Мета-дослідження спрямована на створення системи скидання навантаження, яка відповідає певним вимогам: вантажопідйомність, точність розвантаження, швидкість скидання та безпека.

Огляд сучасних квадрокоптерів спеціального призначення включає: огляд сучасних квадрокоптерів спеціального призначення, основні вимоги до системи скидання вантажу, типи квадрокоптерів, типи вантажу та умови скидання.

Створення експериментальної моделі механізму розвантаження, включає наступні етапи:

- установа вимог до надійності та якості роботи механізму скидання на основі огляду сучасних квадрокоптерів та досвіду роботи з подібними системами;
- розробка та встановлення датчиків положення літака таких як гіроскопи, акселерометри та магнітометри, що забезпечують точність системи скидання вантажу шляхом отримання інформації про положення літака у просторі;
- вибір параметрів керування функціональними системами, які чутливо реагують на відхилення від нормального режиму роботи, що забезпечує безпечну роботу системи скидання;
- опис технічного обслуговування механізму розвантаження, включаючи зовнішній огляд, перевірку ефективності та заміну зношених частин, щоб забезпечити безперебійну роботу системи розвантаження вантажу.

Окремі етапи реалізації проекту:

Перший етап (6 місяців):

- огляд сучасних квадрокоптерів спеціального призначення;
- розробка експериментального зразка механізму скидання;
- визначення вимог до надійності та якості експлуатації.

Другий етап (12 місяців):

- розробка та встановлення датчиків положення літака;
- вибір параметрів керування функціональними системами;

– розробка стартап проекту.

Третій етап (6 місяців):

– тестування та оцінка системи скидання вантажів;

– підготовка до запуску стартап проекту.

Загальний бюджет проекту: 450 тис. доларів США



Рис. 1. Базова модель системи розряду переваги квадрокоптера спеціального призначення

Реалізація проекту «Система скидання вантажів на квадрокоптері спеціального призначення» спрямована на створення безпечної, надійної та ефективної системи скидання вантажів. Це має значний потенціал для застосування в різних сферах, включаючи рятувальні операції, пожежогасіння, військові дії тощо. Проект усуває поточні недоліки, обіцяючи систему, яка відповідає всім заданим вимогам, тим самим потенційно революціонізує сферу квадрокоптерів спеціального призначення для підвищення ефективності та безпеки.

Список використаної літератури

1. Seaplane cargo drone on course for first flight. *Aerospace testing international*. 2018. Vol. 2018, no. 2. P. 8. URL: [https://doi.org/10.12968/s1478-2774\(23\)50076-4](https://doi.org/10.12968/s1478-2774(23)50076-4).
2. Kornatowski P. M., Mintchev S., Floreano D. An origami-inspired cargo drone. *2017 IEEE/RSJ international conference on intelligent robots and systems (IROS)*, Vancouver, BC, 24–28 September 2017. 2017. URL: <https://doi.org/10.1109/iros.2017.8206607>.
3. 3D drone mapping / A. Ansari et al. *Journal of innovative image processing*. 2023. Vol. 5, no. 1. P. 1–19. URL: <https://doi.org/10.36548/jiip.2023.1.001>.
4. Structural analysis of mini drone developed using 3D printing technique / N. Muralidharan et al. *Materials today: proceedings*. 2021. Vol. 46. P. 8748–8752. URL: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.04.053>.
5. Sheng R. 3-D printing in the drone industry. *3D printing*. 2022. P. 59–67. URL: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99463-7.00008-6>.
6. Printing P. Gizmo's wacky world of 3D printing. Independently Published, 2017.