

**Малуєв П.А., учень 11 класу, КЗ «Науковий ліцей імені Анатолія Лигуна»
Науковий керівник: Захарова Д.Р., студентка групи 133-20-1, механіко-
машинобудівний факультет
(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)**

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТА-КУР'ЄРА

Переглядаючи відео на платформі YouTube американського блогера Марка Робера та досліджуючи тему БПЛА, постала актуальна наукова задача, метою якої є розробка та дослідження гібридного робота-кур'єра, який зможе поєднувати функції польоту та їзди. Розробка робота такого типу відзначається високою актуальністю, обумовленою рядом об'єктивних переваг. Гібридні роботи можуть вирішити проблему доставки товарів та послуг у важкодоступні області, де застосування традиційних засобів неможливе. Наприклад, їхнє використання стане ефективним у віддалених районах, частинах населених пунктів зі складною дорожньою ситуацією або на висотних спорудах, забезпечуючи доставку їжі, медикаментів, інструментів тощо.

Гібридні роботи мають ряд переваг перед звичайними квадрокоптерами чи наземними роботизованими системами. Вони можуть перемикатися між режимами польоту та їзди, що оптимізує їхнє використання. Цю властивість можна застосовувати для доцільного переміщення робота. Такі конструкції мають широкий спектр потенційних застосувань у різних сферах, включаючи: доставку вантажів, розвідку та дослідження, пошуково-рятувальні роботи, військові операції.

Ідея роботи полягає в створенні робота, що зможе пересуватися різними типами поверхонь за допомогою колісної бази та долати перешкоди в режимі польоту. Для досягнення мети було проведено аналіз конструкцій існуючих аналогів мультироторного типу, з отриманих даних було визначено збірний образ майбутнього робота. Розроблена конструкція має включати 3 системи:

1. Система їзди – забезпечення тяги та можливості пересування по землі, вона має чотири колеса та приводиться у рух електромоторами.
2. Система польоту – забезпечення підйомної сили для пересування та маневреності в повітрі. Складається з чотирьох пропелерів, які прикріплюються до електромоторів.
3. Система трансформації – забезпечення зміни положення коліс та пропелерів за командою пілота. Має електромотор та сполучена кріпленнями задля згортання та розгортання моделі.

Наразі проводиться розробка механізму, деталей та вузлів в програмному середовищі САПР SolidWorks. За допомогою вбудованих функції, конструкція перевіряється на наявність усіх відповідних зазорів між деталями та відсутності інтерференцій.

Гібридні роботи також можуть мати великий практичний вигляд у відомчих сферах, включаючи військові операції, пошуково-рятувальні місії та розвідку. Результати досліджень та розробок вказують на потенційність цієї технології для вирішення реальних завдань у сфері автономної та універсальної доставки.

Список використаних джерел:

1. Літовченко П.І. Деталі машин: навч. посіб. / П.І. Літовченко – Харків: НАНГУ, 2015. 302 с.
2. Nir Meiri, and David Zarrouk Flying STAR, a Hybrid Crawling and Flying Sprawl Tuned Robot / Montreal: 2019. 5308 p.