

## **ЦИФРОВИЙ ОПТИЧНИЙ МІНІСТІК**

Бабенко І.Р., Туз В.В.

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси, Україна

Сучасна робототехніка для безпілотних літальних апаратів (БПЛА) стає все складнішою. Для керування БПЛА потрібні пристрої введення, які є надійними, компактними та багатофункціональними. Традиційні пристрої введення, такі як тумблери, перемикачі, регулятори та джойстики, є громіздкими, складними у виробництві та мають обмежену функціональність. Впроваджені замість них клавіатури, сенсорні екрани та панелі (тачпади) ускладнюють управління наосліп та в умовах перевантажень і вібрацій [1, 2].

Одним із способів вирішення цієї проблеми є застосування міністіків (мікроджойстиків). Міністік — це невеликий двокоординатний джойстик, який керується одним пальцем. Його невеликий розмір дозволяє розміщувати кілька міністіків на панелі або ручці управління. Швидкість руху пальців в 5-7 разів швидше, ніж кисті руки, що дозволяє набагато швидше формувати керуючі впливи [2].

Основні переваги міністіків: компактність, багатофункціональність, швидкість. Ці переваги роблять міністики перспективним рішенням для керування сучасною робототехнікою в БПЛА [3].

**Метою доповіді є** вдосконалення експлуатаційних характеристик оптичних міністіків шляхом теоретичних і експериментальних досліджень різних конструктивних схем міністіків.

В роботі досліджуються міністики - цифрові оптичні пристрої, які використовують пружнодеформований полімерний елемент для перетворення руху пальця в керуючий сигнал. Вивчення оптомеханічної схеми міністика, його конструкції, алгоритмів обробки даних та методів дослідження експлуатаційних характеристик. Також розроблена тривимірна математична модель міністика, яка дозволяє точно визначити його характеристики. На основі отриманих результатів запропоновані вдосконалені схеми міністіків, які покращують їхні характеристики.

### **Список літератури**

1. Experimental research on the performance of optical ministicks with a common receiver / Sergei A. Golubin [et al.] // *Lights & Engineering*. 2015. Volume 23, Number 4, pp. 81-87.
2. Experimental study of how lighting patterns affect optical ministicks characteristics / Sergei A. Golubin [et al.] // *Lights & Engineering*. 2016. Volume 24, Number 4, pp. 105-110.
3. Study of Characteristics of VCSEL-based Optical Ministicks / Sergei A. Golubin [et al.] // *Lights & Engineering*. 2016. Volume 24, Number 4, pp