

Ініціалізатор ОКО – Процедура запуску

Ініціалізатор ОКО М1 є самостійним пристроєм, вироблений для використання на дронах типу FPV Kamikaze.

Ініціалізатор ОКО М1 прикріплюється до запалювача або електронного сірника. Основна функція ініціалізатора ОКО М1 – подавати постійний струм сильніший 500mA тривалістю не менше 2 мсек після виявлення зіткнення. Ініціалізатор ОКО М1 не має електричного підключення до дрона.

Ініціалізатор ОКО М1 розроблений з огляду на максимальну безпеку оператора, і водночас максималізацію смертоносності щодо цілі. Безпеку оператора, а саме уникнення непередбаченої ініціалізації, забезпечує використання системи прогресивних станів, яка водночас забезпечує дуже точне виявлення зіткнення.

Систему прогресивних станів слід проходити послідовно. Послідовність станів пристрою не можна змінювати окрім через модуль програмування. Проходження всіх станів завершується фінальним станом розряду. Система станів представлена в Додатку.

В ініціалізаторі ОКО М1 вбудовано функцію самознищення, яка залежить від таймера і може бути запрограмована оператором незалежно від системи станів. Отже, коли завершується певний часовий строк пристрій видасть ініціалізаційний струм незалежно від поточного стану. Таймер автоматичного самознищення завжди включається коли пристрій запускається і не може бути зупинений поки пристрій увімкнений. Немає способу перезапуску або зупинки таймера. Функція автоматичного самознищення включена для запобігання копіювання технології системи дрона в разі попадання в руки ворога через те, що не долетів до цілі або був збитий.

Послідовність станів

- 1) Стан 10 – зразу після запуску,
 - a. Зелений світлодіод – 2 мигання і пауза. Червоний світлодіод вимкнутий.
 - b. Якщо зелений і червоний світлодіод мигають двічі одночасно і далі пауза, заряд батареї знижений, що означає потребу заміни батареї для забезпечення справної детонації.
 - c. В цьому стані ініціалізатор в очікуванні – процесор очікує виявлення вібрації від обертів двигунів дрона.
 - d. Вихід із цього стану забезпечується виявлення вібрації від обертів двигунів дрона вище вказаного мінімального значення.
 - e. Мінімальне значення вібрації від обертів двигунів програмується з використанням Додатку – параметр P1/S1, який дозволяє зміни в залежності від величини рами дрона і потужності двигунів.
- 2) Стан 20 – Оберти двигунів виявлені
Зелений світлодіод мигає середньою періодичністю, червоний світлодіод вимкнутий
 - a. Ініціалізатор виявив вібрацію від обертів двигунів; процесор очікує політ. Політ визначається, як вимір швидкості в часі.

- b. Значення швидкості в часі можна програмувати з використанням Додатку – параметр P2/S2. Чим більше значення цього параметра, тим далі має перелетіти дрон для переходу в стан Політ виявлено.
- 3) Стан 30 – Політ виявлено
Зелений світлодіод мигає швидко, червоний світлодіод вимкнено
 - a. Ініціалізатор виявив політ, що означає, що дрон пришвидшився до даної швидкості і пролетів певну мінімальну відстань від точки запуску. Процесор запускає запрограмований таймер.
 - b. Таймер можна програмувати в Додатку – параметр T1.

Проміжні дії

Якщо відповідна функція активована, ініціалізатор повернеться в Стан 10, якщо перебуваючи в Стані 20 або Стані 30 він виявляє, що дрон не пересувається і його двигуни вимкнено. Ця функція забезпечує безпеку оператора у випадку, якщо дрон не відлетів на достатню відстань від бази і його двигун вимкнено. Функція повернення в Стан 10 забезпечує можливість повернення несправних дронів або таких, які випадково розбилися без ризику передчасної або помилкової детонації.

Примітка: ця функція може бути увімкнена через Додаток – параметр B0. Функція повернення в Стан 10 можлива лише якщо Стан 40 не розпочато.

ВАЖЛИВО – повернення в Стан 10 не обнулює таймер Ttot (самознищення)

- 4) Стан 40 – Зарядний цикл
Зелений світлодіод мигає швидко, червоний світлодіод мигає повільно
 - a. Строк таймера завершився після виявлення польоту і Ініціалізатор почав заряджати запалювальний конденсатор і відповідну схему. Процесор відчитує зворотній зв'язок і очікує зарядження схеми до рівня вказаної зарядної напруги (за замовчуванням – 6.0v).
 - b. Значення мінімальної зарядної напруги можна програмувати через Додаток – параметр Varm. Вище значення зарядної напруги збільшує час для переходу до наступного стану. Максимальне значення – незмінне на рівні 14V.
- 5) Стан 50 – Заряджено, готовий до зіткнення
Зелений світлодіод вимкнений, червоний мигає повільно
 - a. Ініціалізатор заряджений і очікує виявлення зіткнення
 - b. Рівень чутливості зіткнення можна програмувати через Додаток - параметр P4/P5.
 - c. Чутливість і тривалість зіткнення можна наставити або на дуже маленьких значеннях або розраховуючи на велику силу, в залежності від сили удару (мультиплікатор сили гравітації - g force), яка залежить від оператора. Мінімальне значення - 2g.

Самознищення

В ініціалізаторі включено таймер самознищення, який включається при першому включенні. Цей таймер можна програмувати через Додаток із значенням від мінімальних 10 хвилин до

максимальних 900 хвилин (15 годин). Важливо розуміти, що таймер самознищення НЕ анулюється в будь-якому стані і може бути перезапущений виключно шляхом вимкнення пристрою ручним вимикачем.

Первинне включення

Ініціалізатор ОКО М1 включається ручним вимикачем. Ручний вимикач включається натиском на пластиковий язичок, до якого прив'язаний шнурочок. Ручний вимикач включається коли пластиковий язичок виймається з пристрою. За шнурочок, який прив'язаний до пластикового язичка можна потягнути під час запуску дрона, якщо прив'язати кінець до предмету на землі. Таким чином ініціалізатор вмикається разом із запуском дрона.

Використання цього методу запуску ініціалізатора НЕ рекомендується. Виробник ОКО М1 забезпечив ряд функцій, які захищають оператора і уможливають безпечний заряд ініціалізатора в польоті і на далекій відстані від бази запуску.

Але нещасні випадки з іншими ініціалізаторами в минулому можуть спонукати деяких операторів до застосування саме методу запуску через шнурочок, прив'язаний до предмету на землі. Тому, функція передбачена і навіть можна її посилити, якщо вимкнути деякі параметри пристрою, використовуючи Додаток.

Безпечне вимкнення

Коли ручний вимикач натиснутий, у пристрої вмикається зв'язок із заземленням. Таким чином, будь-яка можливість ненавмисної передачі заряду від конденсатора нівелюється. Наголошуємо, що будь-який заряд в конденсаторі буде зразу розвіяний при натиску вимикача, унеможливаючи випадкову детонацію.

Обхід ініціалізаційних станів

До кожного стану можна через Додаток запрограмувати логічний флажок (B0, B1, B2, B3, B4 – включити/вимкнути). Таким чином уможливується прямий перехід від стану первинного включення безпосередньо до ініціалізації вибуху – в обхід будь-яких проміжних станів. Такий перехід повинен використовуватися ЛИШЕ для перевірки справності пристрою і без підключеного вибухового снаряду.

Стан 34/35, Boverride і B5 включаються для використання пристрою для функції мінування – отже, коли пристрій становлюється на землі, а не використовується в польоті. Світлодіоди вимикаються і після завершення строку Toverride пристрій буде включено із чутливістю до руху. В разі запрограмування значення параметра P4 (рівень зіткнення) на рівні 2000 і P5 (тривалість зіткнення) на рівні 40, пристрій буде надзвичайно чутливий, а отже ініціалізує детонацію при найменшому русі. Раз включено немає способу вимкнути цю функцію.

В ініціалізаторі ОКО М1 навмисно включено велику кількість параметрів, яких можна змінювати під потреби конкретної бойової ситуації та оператора. Пристрій програмується з використанням Додатку, який працює на будь-якому Андроїд девайсі, через модуль програмування, який підключається через роз'єм USB. Примітка: роз'єм USB не підтримує всі функції справжнього USB і не буде реагувати, в разі підключення до справжнього USB роз'єма (напр. телефона чи ноутбука), а не до модулю програмування.

Додаткові безпекові функції

В ініціалізатор ОКО М1 вбудовано додаткові запобіжники, якими забезпечується відсутність заряду в запальовальному конденсаторі до того, як відповідний стан не досягнуто:

- Блокуючий транзистор запобігає надходженню заряду із індуктора і діоди до того, як не досягнуто Стану 40 – зарядний цикл.
- Заряд і розряд пристрою відключено від джерела і заземлення до моменту досягнення Стану 50. Отже, до досягнення Стану 50 відсутній електричний шлях до заряду і до заземлення.
- Якщо заряд вимкнути через натиск на ручний вимикач, транзистор передає весь накопичений заряд із запального конденсатора до заземлення через резистор 100 ohm і заземлює сторону подачі заряду до моменту повторного включення пристрою.