

## ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТРАЄКТОРІЇ ОБ'ЄКТІВ У ПОЛЬОТІ ПАСИВНОЮ РІЗНИЦЕВО-ФАЗОВОЮ РАДІОЛОКАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ

В.І. Чигін<sup>1</sup>, В.М. Смичок<sup>2</sup>, О.Р. Проць<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Академія сухопутних військ ім. Петра Сагайдачного

<sup>2</sup>Львівський обласний центр гідрометеорології МНС України

<sup>3</sup>ТЗОВ "Глобал Лоджик"

Для визначення параметрів польоту об'єктів є доцільним створити, зокрема, пасивну різницево-фазову радіолокаційну систему з використанням маяка на траєкторії. У роботі відлагоджено антенно-підсилювальний комплекс і різницево-фазову систему з використанням фазового детектора типу AD8302 з функцією визначення амплітуди та фази, який працює у діапазоні частот до 2,7 ГГц і забезпечує нелінійність фазового детектування не більше, ніж 1 град у діапазоні від 30 до 140 град. При цьому рівень вхідного сигналу - 60.0 дБ, діапазон вимірюваної різниці фаз  $\pm 90$  град, діапазон вихідних напруг - 0..1,8 В і крутизна характеристики - 10 мВ/град. Використали стандартний генератор радіохвиль з частотою генерування 433 МГц. Розміри і маса є достатньо малими для монтування у макет з розмірами порядку розмірів тенісного м'яча. У ролі наземної приймальної радіосистеми використали дві направляючі антени, які розносяться на певну віддаль, залежну від необхідної точності вимірювання при заданій дальності польоту макета об'єкта. Вибрано антени типу "5-елементний квадрат", розміри яких обчислено за умови ефективного підсилення радіохвиль. Рамки виготовлені з дроту  $\varnothing 5$  мм. Довжина рамок: 1-й директор - 694 мм, 2-й директор - 670 мм, 3-й директор - 658 мм, рефлектор - 762 мм, активна рамка - 730 мм. Відстань між елементами: рефлектор-рамка 148 мм, рамка - директор 1 - 113 мм, директор 1 - директор 2 - 138 мм, директор 2 - директор 3 - 166 мм. Вихідний опір антени R - 50 Ом. Коефіцієнт підсилення - порядку 12 Дб. Підсилювачі, які доводять прийняті радіоімпульси до рівня, необхідного для надійного опрацювання фазовим детектором, включають частотні селектори, необхідні для виділення несучої частоти корисного сигналу. Програмований таймер, призначений для пуску бортової системи у момент вильоту синхронно із пуском таймера наземної вимірювальної апаратури і вмикання генератора імпульсу на короткий проміжок часу через певний, наперед заданий інтервал часу після вильоту, опрацьовується.

Запропонована система не буде поступатися за технічними характеристиками відомим активним радіолокаційним системам типу АРК. Перевагою системи є електромагнітна невидимість.