

УДК 621.327

Франків Р.–ст. гр. РП-61

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ПЕЛЕНГАЦІЯ РУХОМИХ ЦІЛЕЙ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Умзар Ю.А.

Існує чотири методи активної пеленгації рухомих цілей: амплітудний метод (метод максимуму і мінімуму), метод послідовного переключення діаграми направленості, метод кінчного сканування променя, моноімпульсний метод.

Моноімпульсний метод на відміну від попередніх є багатоканальним. Моноімпульсний метод спочатку застосовувався для вимірювання кутів і автоматичного супроводу цілі по дальності.

Прийом відбитого сигналу випроміненого одночасно декількома випромінювачами дозволяє порівнювати відносні значення фази або амплітуди приймальних сигналів.

Відносне значення амплітуди сигналу або його фази характеризують кут приходу відбитого сигналу. При порівнянні цих значень визначаються кутові положення цілі.

Для визначення напрямку руху цілі в одні площині при моноімпульсному методі пеленгації використовують дві діаграми направленості.

Сигнали прийняті по сумарні і разнусні діаграмі направленості, окремо перетворюються і підсилюються, а тоді змішуються в фазочутливому детекторі. Вихідна напруга фазочутливого детектора пропорційна сигналу кутової похибки, полярність напруги характеризує знак похибки.

В системах де використовують порівняння сумарного і разнусного сигналів, сигнал похибки формується по наступному законі:

$$\Delta U = \frac{E_{\Delta}}{E_{\Sigma}}, \text{ де } E_{\Delta} - \text{разнусний канал, } E_{\Sigma} - \text{сумарний сигнал.}$$

При знаходженні цілі на рівно сигнальному напрямку:

- сумарний сигнал

$$E_{\Sigma} = E_1(\theta_0)G_0 + E_2(\theta_0)G_0 = 2E(\theta_0)G_0, \text{ так як } E_1(\theta_0) = E_2(\theta_0);$$

- разнусний сигнал

$$E_{\Delta} = E_1(\theta_0)G_0 - E_2(\theta_0)G_0$$

Оскільки $E_{\Delta} = 0$, то сигнал похибки також рівний нулю.

При відхиленні цілі на кут θ : Сигнал прийнятий діаграмою направленості,

$$E_1(\theta)G_1 = E(\theta_0)G_0 + \kappa\theta E(\theta_0)G_0 = E(\theta_0)G_0(1 + \kappa\theta).$$

Виділення сумарного і разнусного сигналів здійснюється в високочастотній частині приймаючого пристрою за допомогою хвилеводної гібридної схеми, виконаної у вигляді двійного хвилеводного трійника.

Застосовують моноімпульсний метод в системах автоматичного супроводу цілі по кутових координатах. Також він дає більшу точність виміру кутових координат, ніж інші методи.

Потім його стали застосовувати в системах автоматичного супроводу цілі по кутових координатах. Моноімпульсний метод дає більшу точність виміру кутових координат, ніж інші методи.