

ЗАСТОСУВАННЯ ФАР В РОБОТІ НЕЛІНІЙНОГО ЛОКАТОРА

Завданням нелінійного локатора є виявлення і визначення місця розташування прихованих електронних засобів промислового шпигунства, як випромінюючих, так і не випромінюючих.

Важливою перевагою АФАР є можливість реалізувати діаграму спрямованості веєрного типу з шириною основного пелюстка в межах $\pm 45^\circ$ в одній площині і $1,5^\circ - 2^\circ$ в перпендикулярній. Її точний напрям і орієнтацію на об'єкті сканування вказує, закріплений на локаторі, лазер. Іншим лазером, закріпленим на штативі, фіксується положення діаграми спрямованості в момент виявлення нелінійних елементів. Для визначення точного місця розташування сканування проводять ще раз з поворотом площини діаграми спрямованості на $40^\circ - 60^\circ$.

Фіксована фаза випромінюючих елементів реалізується мікрополосковими фазообертачами. Відсутність потреби в переналаштуванні фаз і відсутність механічних фазообертачів зменшує масо-габаритні характеристики локатора і споживання електроенергії.

Для частотної селекції використовуються фільтри, що в СВЧ діапазоні представляють собою лінію передачі, включаючи неоднорідності узгоджені в визначеній полосі пропускання і різко неузгоджені за її межами.

Локатор неперервного випромінювання дозволяє реалізувати сканування на меншій відстані ніж імпульсний, але при роботі в будівлях, через насиченість об'єктів обстеження і сусідніх приміщень електронною технікою і контактними завадними об'єктами, реальна дальність дії встановлюється оператором на рівні 1-0,5 м, шляхом зниження потужності випромінювання, що дозволяє визначити, від якого саме об'єкта прийшов відгук.

Неперервний режим роботи дозволяє випромінювати ту ж енергію при меншій потужності, тому не створює проблем по частині електромагнітної сумісності та екологічно нешкідливий.

Частота випромінювання 900 МГц, оскільки довжина хвилі опромінюючого електромагнітного поля повинна бути відносно рівною за величиною з розмірами об'єктів пошуку. На більш довгих хвилях інтенсивність відбитого поля буде мізерна через явища дифракції, огинання поля навколо об'єкта. На більш коротких хвилях - нелінійні властивості об'єктів пошуку різко падають, через явища затухання.

Науковий керівник – к.т.н., доц., С.М. Скворцов