

СПОСІБ ОБРОБКИ НЕКОГЕРЕНТНОЇ ПАЧКИ ЕХО-СИГНАЛІВ ТА РАДІОЛОКАЦІЙНА СТАНЦІЯ ДЛЯ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

Зубков А.М., Герасименко Є.С.

*Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, м Львів*

Відомо, що потенційні можливості радіолокаційного виявлення цілей по дальності визначаються ефективністю енергетичного накопичення пачки ехо-сигналів, що приймається. На практиці застосовується два види накопичення (когерентне та некогерентне), між якими існує значний енергетичний розрив. При цьому перший вид накопичення здійснюється в істинно-когерентних або псевдокогерентних радіолокаційних станціях (РЛС), а другий в некогерентних РЛС.

Апаратна реалізація когерентного накопичення значно складніша і, як наслідок, висока вартість РЛС. Актуальним є пошук шляхів наближення потенційних можливостей по дальності виявлення некогерентних РЛС до аналогічних можливостей когерентних.

Застосування керованого комутатора, керованого перемикача та опорного генератора проміжної частоти спільно з квадратурними фазовими детекторами і аналого-цифровими перетворювачами дає можливість фіксувати фазові “портрети” зонduючого сигналу на початку кожного радіолокаційного такту та фазові “портрети” ехо-сигналу у всіх елементах розрізнення за дальністю для виконання інверсної “згортки” при обробці в сигнальному процесорі, що виключає залежність результуючого сигналу від випадкової зміни внутрішньоімпульсної частоти радіоімпульсів, які генеруються передавальним пристроєм. Наступне когерентне накопичення може бути здійснене в пристрої міжперіодної обробки будь-яким з відомих способів в часовій чи спектральній області.

Спосіб обробки пачки ехо-сигналів в РЛС з некогерентним передавальним пристроєм здійснюється наступним чином: в штатному режимі роботи РЛС відгалужують частину потужності зонduючого сигналу та подають на вхід приймальної системи на початку кожного періоду повторення для запам'ятовування фазового “портрета” зонduючого сигналу в межах кожного періоду повторення, прийнятий ехо-сигнал в межах кожного елемента розрізнення за дальністю піддають аналогічній процедурі, інвертують фазовий “портрет” зонduючого сигналу, після чого здійснюється комплексне перемноження в межах кожного елемента розрізнення за дальністю прямого та інвертованого фазових “портретів” і когерентне накопичення результатів перемноження.

Література:

1. Патент України на винахід №125250. Спосіб обробки некогерентної пачки ехо-сигналів та радіолокаційна станція для його реалізації / А.М. Зубков, Є.С. Герасименко – № а201803435; заяв. 02.04.2018; опубл. 09.02.2022; Бюл. № 6. – 4 с.