

РЕФЕРАТЫ ДЕПОНИРОВАННЫХ СТАТЕЙ

Ю. П. ЯВОН

УДК 621.396.677

**РАСЧЕТ ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ШУМ СКАНИРУЮЩИХ ФАЗИРОВАННЫХ
АНТЕННЫХ РЕШЕТОК С ПОМОЩЬЮ КРУГОВОЙ ДИАГРАММЫ**

Рассмотрен способ оптимального согласования в общем случае больших активных ФАР с регулярным расположением идентичных излучателей без потерь и параллельной схемой суммирования. Для приемной ФАР оптимальное согласование следует проводить не для усиления G , а для отношения G/T_A на выходе антенны, поскольку при сканировании вследствие взаимной связи между излучателями изменяется как G , так и выходная шумовая температура T_A . Показано, что $G/T_A \sim \cos \Theta_0 P$, где Θ_0 — угловая координата главного максимума; P — коэффициент, зависящий от шумовых свойств и s -параметров, входящих в состав ФАР устройств, а также от действующего коэффициента отражения Γ . Выражение для P описывает на комплексной плоскости Γ семейство окружностей. Разным значениям P соответствуют разные окружности. В общем случае окружности равных P не совпадают с окружностями равных КСВН, а их центры лежат на прямой, проходящей через начало координат. При $P = P_{\max}$ окружность вырождается в точку. Оптимальное согласование проводится с помощью круговой диаграммы и состоит в том, чтобы вписать область, описывающую поведение Γ при сканировании, в круг P наименьшего диаметра. Эта задача решается включением перед излучателями согласующих четырехполюсников. Рассмотренные примеры активной и пассивной ФАР из полуволновых диполей показали, что в случае активной ФАР с транзисторными усилителями в отношении сигнал/шум может быть получен значительный выигрыш. Предлагаемый способ применим и в случае передающих ФАР.

Статья депонирована в ВИНТИ,
рукопись № 5082—81, деп. 3 XI 1981 г.
15 с., с илл., библиограф. 7 назв.