

Опыт проектирования трехчастотного приемопередающего модуля АФАР С-диапазона

Ключевые слова: активная фазированная антенная решетка, диаграмма направленности, фильтр на объемных резонаторах

Приемопередающий модуль предназначен для работы в С-диапазоне частот. Управление фазами передаваемого и принимаемого сигналов осуществляется с помощью дискретного пятиразрядного фазовращателя, расположенного на входе модуля. Разделение режимов приема и передачи осуществляется с помощью циркуляторов: средней мощности на входе и высокой мощности на выходе. Возбуждающий импульс содержит три гармоники, отстоящие друг от друга на 4%. Для разделения такого сигнала используется демультимплексор на основе микрополосковых фильтров на связанных линиях с боковой связью. После демультимплексора происходит усиление, фильтрация кратных гармоник и контроль мощности. Далее сигналы суммируются при помощи мультиплексора, состоящего из фильтров на объемных резонаторах и микрополоскового тройника.

Приемный канал содержит защитное устройство, блокирующее синхронную и асинхронную помехи, каскад из двух малошумящих усилителей, первый из которых обладает малым коэффициентом шума, а второй высоким коэффициентом усиления, и аттенюатор, позволяющий реализовать систему автоматической регулировки мощности.