

**Базовые пассивные элементы для приёмо-передающих модулей АФАР на основе SIW-волноводов, выполненные по технологии низкотемпературной совместно обжигаемой керамики.**

В работе представлены результаты разработки пассивных устройств миллиметрового диапазона частот на основе интегрированного в подложку волновода (SIW), выполненного по технологии низкотемпературной совместно обжигаемой керамики.

Данные элементы являются одной из составных частей приёмо-передающих модулей АФАР. Изготовление устройств, для миллиметрового диапазона частот, на микрополосковых и симметричных структурах имеет множество технологических трудностей, связанных с малой длиной волны. Полые волноводные структуры просты в изготовлении, но имеют неприемлемые массогабаритные параметры. Преимуществом SIW по сравнению с классическими полыми волноводами являются меньшие массогабаритные параметры при сохранении малых потерь, высокая технологичность при производстве. Использование технологии низкотемпературной совместно обжигаемой керамики позволяет интегрировать базовые элементы в сложные составные СВЧ устройства, а так же дает высокую идентичность при серийном изготовлении.

С использованием программ электродинамического моделирования, были рассчитаны: микрополосково-волноводный переход, полосно-пропускающий фильтр, делитель мощности на 8 каналов.

Изготовлены макеты пассивных устройств, получены следующие экспериментальные результаты:

- микрополосково-волноводный переход Ka-диапазона частот. В рабочем диапазоне потери составили не более 0,5 дБ, КСВН входа/выхода не более 1,5;
- полосно-пропускающий фильтр Ka-диапазона частот. Потери в полосе пропускания составляют 1,3-1,8 дБ, КСВН не более 1,8, потери в полосе запираания не менее 30 дБ;
- делитель мощности на 8 каналов Ka-диапазона частот. В рабочем диапазоне диссипативные потери СВЧ сигнала составили 2,5 дБ, КСВН входа не более 1,9.

Результаты макетирования показали хорошее совпадение экспериментальных и расчетных данных.