

СЕКЦИЯ 4. ЭЛЕМЕНТЫ И КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

РАДИОПОГЛОЩАЮЩИЕ СЛОИСТЫЕ СТРУКТУРЫ С ВНУТРЕННИМ СЛОЕМ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ И ТОНКОЙ ПЛЕНКОЙ АЛЮМИНИЯ

АЛЬ-ДИЛАМИ АХМЕД АЛИ АБДУЛЛАХ

В настоящей работе представлены результаты исследования взаимодействия электромагнитного излучения с трехслойной структурой стекло- Al_2O_3 и тонкой пленкой алюминия в диапазоне частот 6–18 ГГц. Для создания трехслойной конструкции радиопоглощающего материала использовались следующие материалы: подложка марки «Поликор» с содержанием 99,9% Al_2O_3 толщиной 1 мм (внутренний слой поглотителя) и пластина стекла толщиной 2 мм (внешний слой поглотителя). На полированной стороне подложки «Поликор» методом электронно-лучевого испарения в вакууме наносился тонкий слой алюминия толщиной 0,5 мкм.

Результаты измерений выявили, что образец имел значение коэффициента отражения не более $R < -10$ дБ в диапазоне частот от 7,5 до 15 ГГц. В области частот 11,0...15,0 ГГц наблюдался эффект резонансного уменьшения коэффициента отражения с минимальным значением $R = -33$ дБ при 13 ГГц. Показано, что такой эффект вызывало наличие слоя алюминия толщиной 0,5 мкм. Минимальное значение коэффициента ослабления для образца было на уровне ~ 12 дБ при 7,5 ГГц. Величина ослабления электромагнитного излучения в зоне резонансного уменьшения отражения (11,0...15,0 ГГц) находилась на уровне не ниже 17 дБ.

Проведенные исследования показывают перспективность использования трехслойных структур стекло- Al_2O_3 с тонкой пленкой алюминия для создания широкодиапазонных градиентных радиопоглощающих материалов.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ В СВЧ УСТРОЙСТВАХ

С.Л. ПРИЩЕПА, Т. АТАЕВ

Бурный рост технологий телекоммуникаций требует формирования на одном кристалле как аналоговых, так и цифровых устройств. Объединение КМОП транзисторов и ключевых пассивных компонентов (индуктивности и емкости) необходимо для различных устройств, таких как усилители, смесители, фильтры, резонаторы и др. При этом пассивные компоненты сильно ограничивают применение подобных устройств на СВЧ.

В данной работе предлагается использовать пористый кремний (ПК) для обеспечения локальной изоляции компонентов от подложки. В частности, рассматривается проводимость и диэлектрическая проницаемость пористого кремния на сверхвысоких частотах в зависимости от режимов его получения, глубины пор, пористости и среднего расстояния между порами. При этом учитывается наличие барьерного слоя на границе пора – матрица кремния, зависимость области пространственного заряда от режимов анодирования и от температуры.