

# СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ЗАМЕТНОСТИ ОБЪЕКТОВ

С.А. МАТИЕВСКИЙ

Методы снижения радиолокационной заметности стали предметом обширных исследований за последние несколько десятилетий по причине применений в военных и коммерческих целях. Проводятся интенсивные разработка и исследование радиопоглощающих материалов для достижения низкого коэффициента отражения в широкой полосе частот, хорошего эффекта поглощения радиоволн. Среди большинства радиопоглотителей экран Salisbury является простейшей моделью, которая состоит из слоя диэлектрика, толщиной четверть длины волны, расположенного над проводящей поверхностью, что для 10 ГГц составляет 1,5 мм, а для 300 МГц — 5 см при использовании диэлектрика с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=25$ . Экран имеет относительно большую толщину и узкую рабочую полосу частот. Чтобы достигнуть более широкой рабочей полосы частот, обычно используют структуру из нескольких слоев, тем

не менее, многослойные поглотители, как правило, очень толстые, что ограничивает их практическое применение.

Снижение радиолокационной заметности объекта направлено на уменьшение его эффективной площади рассеяния (ЭПР). Основными методами уменьшения ЭПР является формирование малоотражающей архитектуры объектов, управление рассеянием радиоволн и применение радиопоглощающих материалов и покрытий.

Для создания радиопоглощающих покрытий используются материалы с диэлектрическими либо магнитными потерями. Для эффективного уменьшения ЭПР в широкой полосе частот применяют градиентные радиопоглощающие материалы (РПМ) — многослойные структуры с плавным или ступенчатым изменением по толщине комплексной диэлектрической (или магнитной) проницаемости. Наружный слой состоит из твердого диэлектрика с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon$ , близкой к единице, например из фенольного пластика, упрочненного кварцевым стекловолокном, а последующие слои — из диэлектриков с более высокой диэлектрической проницаемостью, например, смолы с наполнителем ( $\epsilon=25$ ) и порошка поглотителя, например графитовой пыли ( $\epsilon=10$ ).