

УДК 623.62

А.А. Хорхордин, студент; В.В. Паслен, к.т.н., доцент

Донецкий национальный технический университет

К ВОПРОСУ О СНИЖЕНИИ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ЗАМЕТНОСТИ ТЕХНИКИ И ОБЪЕКТОВ

Сделать технику и объекты малозаметными для радиоэлектронных средств (РЭС) достаточно трудно, особенно если они имеют в своем составе антенные системы, можно только уменьшить возможность их обнаружения. Резкое уменьшение эффективной поверхности рассеивания (ЭПР) является одним из действенных способов скрытия техники и объектов от обнаружения РЭС. Наибольшее распространение получили градиентные (радиопоглощающие) покрытия, обеспечивающие при взаимодействии с электромагнитной волной (ЭМВ) поглощение, рассеивание и интерференцию их энергии. Такие материалы представляют собой диэлектрики, состоящие из основы и наполнителя. Покрытие хорошо поглощает энергию ЭМВ, если оно согласовано со свободным пространством (внешний слой покрытия выполняется из материала с магнитной и диэлектрической проницаемостью близкой к единице). Интенсивность поглощения энергии повышается, если концентрация наполнителя в материале увеличивается от внешней поверхности к основанию. Для расширения диапазонности покрытий их делают многослойными, а внешнюю поверхность покрытия часто выполняют в виде шипов имеющих форму конуса или пирамиды. В них ЭМВ, последовательно отражаясь от поверхности шипов, значительно больше соприкасаются с покрытием и интенсивнее поглощаются. Интерференционные покрытия состоят из чередующихся слоев диэлектрика и пленки электропроводящего материала. В них при падении плоской ЭМВ на поверхность электропроводящей пленки в результате наложения падающей и отраженной волны в диэлектрике возникают стоячие волны, и электромагнитная энергия не отражается. Общие недостатки всех радиопоглощающих покрытий - это их незначительная диапазонность, существенная масса, технологическая сложность нанесения, недолговечность в экстремальных условиях применения, невозможность их применения для маскировки антенных систем. Значения ЭПР техники и объектов определяет ее геометрическая форма и электромагнитные свойства отражающих поверхностей.

В настоящее время в Донецком национальном техническом университете ведутся работы по разработке способов уменьшения ЭПР техники и объектов, имеющих в своем составе сложные антенные системы с большой ЭПР.