

ВОДОСОДЕРЖАЩИЕ СТРУКТУРЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАМЕТНОСТИ ОБЪЕКТОВ В РАДИОЛОКАЦИОННОМ ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН

ПУЛКО Т.А., КОЛБУН Н.В.

г. Минск,

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Для дистанционного получения информации о специальных объектах используют их отражательные характеристики в радиолокационном диапазоне длин электромагнитных волн, что приводит к утечке информации [1]. Эффективным способом снижения отражательных свойств объектов является экранирование ЭМИ в радиолокационном диапазоне волн. Применяются экранирующие материалы на основе влагосодержащих технологических наполнителей, которые вводятся в капиллярно-пористые, волокнистые, порошковые и т.д. материалы, образуя композиционные структуры для конструкций электромагнитных экранов [2]. Экранирующие характеристики таких конструкций будут зависеть не только от используемых материалов, формирующих базовые модули композиционной структуры, но и от химического состава влагосодержащих технологических наполнителей, которыми пропитываются базовые модули. Введение в состав базовых модулей почво- и пескосодержащих, порошкообразных элементов, а также элементов растительности позволяет формировать влагосодержащие структуры имитирующие природный фон в радиолокационном диапазоне длин волн [3]. При этом требуемый уровень влагосодержания таких композиционных материалов обеспечивается только при их герметизации полиэтиленовыми или силиконовыми связующими материалами, что не гарантирует выполнение экранирующих и эксплуатационных требований на протяжении всего срока эксплуатации. Повреждение внешнего герметизирующего слоя приводит к испарению влаги из состава базовых модулей и изменения на этом фоне экранирующих характеристик.

Для стабилизации уровня влагосодержания таких структур предложено использование жидкостных наполнителей, обладающих сорбционными свойствами. Это позволяет не предъявлять жёстких требований к герметизации материалов, вследствие процесса сорбции молекул воды из окружающего пространства базовыми модулями влагосодержащей структуры. Для создания базового модуля использовался тканый материал, между двумя слоями которого помещался пропитанный влагосодержащим техническим наполнителем порошковый гидрофильный сорбент. В качестве герметизирующего слоя использовался полимерный адгезив, который обеспечивал механическую прочность базового модуля и его стабильное влагосодержание. Исследованная влагосодержащая структура характеризуется высокими экранирующими характеристиками в радиолокационном диапазоне длин волн, а также стабильными эксплуатационными свойствами.

Литература

1. Демин В.П. и др. Радиоэлектронная разведка и радиомаскировка. – М.: Изд-во МАИ, 1997. – 156 с.
2. Казанцева Н.Е., Рывкина Н.Г., Чмутин И.А. Перспективные материалы для поглотителей ЭМВ СВЧ диапазона // Радиотехника и электроника. - 2003. - Т.48, №2. - С. 196-209.
3. Спектрально-поляризационные свойства композиционного материала с наполнителем растительного происхождения Борботько Т. В., Беляев Ю. В. // Журн. прикл. спектр. – 2008 г. – Т 75, №3. – С. 419-421.