

## КОМПОЗИЦИОННЫЕ МЕТАЛЛОСОДЕРЖАЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШИРОКОПОЛОСНЫХ ПОГЛОТИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Л.Г. Литвин, В.А. Богуш

В современных условиях функционирования различных информационных систем актуальной является тематика, связанная с разработкой электромагнитных экранов со сниженными массогабаритными характеристиками и уменьшенным коэффициентом отражения электромагнитной волны (ЭМВ) при обеспечении высокой эффективности в широком диапазоне частот. Использование наноструктурированных композитов является перспективным направлением создания новых материалов, подавляющих электромагнитное излучение.

Установлено, что метод химического осаждения никеля и кобальта из водных растворов их солей на поверхность волокнистого полиакрилонитрила, включающий сорбцию ионов металлов в волокне с их последующим восстановлением, приводит к формированию композиционных металлосодержащих материалов. Измерения ослабления ЭМВ образцами показали, что эффективность таких экранов составляет в среднем 15 дБ в диапазоне частот от 8 до 12 ГГц, близким к 1 и уменьшающимся до 0,77 с увеличением частоты.

Известно, что полиакрилонитрильные волокна обладают плохой смачиваемостью и, соответственно, плохой адгезией частиц металлов на поверхности волокон, поэтому решено проводить предварительное модифицирование образцов раствором гидроксилamina и серной кислоты. Материалы, полученные осаждением никеля и кобальта из водных растворов их солей после предварительного модифицирования волокон, обладают лучшими экранирующими свойствами. Экспериментально показано, что коэффициент отражения для кобальтсодержащих волокон составляет от -3 до -11 дБ, а коэффициент передачи, обратно пропорциональный общей эффективности экранирования — от -6 до -18 дБ. Коэффициент отражения для никельсодержащих волокон составляет от -4 до -10 дБ, а коэффициент передачи — от -5 до -15 дБ в диапазоне частот от 8 до 12 ГГц.

Полученные материалы перспективны для использования в конструкциях широкополосных поглотителей электромагнитного излучения.