

# ИССЛЕДОВАНИЕ СВЧ-ХАРАКТЕРИСТИК И СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛОСОДЕРЖАЩИХ РАДИОПОГЛОЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ, СИНТЕЗИРОВАННЫХ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Л.Г. Литвин, В.А. Богуш

В связи с развитием передовых технологий необходимость в новых функциональных материалах значительно увеличивается. Перспективным является синтез композиционных радиопоглощающих материалов, содержащих металлические кластеры. Достаточно простым и доступным является метод химического синтеза металлов из водных растворов их солей.

Ультрадисперсные частицы в матрице полиакрилонитрильного волокна формируются путем химического восстановления металла из водного раствора

с использованием в качестве катализатора центров металлизации, состоящих из кластеров самого осаждаемого металла. Никель, кобальт и медь выбраны в качестве осаждаемых металлов, учитывая химические и физические свойства их малоразмерных кристаллов.

Установлено, что синтезированные материалы обладают экранирующими свойствами, причем эффективность экранирования повышается с увеличением частоты ЭМИ в диапазоне частот от 8 до 12 ГГц. при этом коэффициент отражения для никельсодержащих волокон составляет от  $-3$  до  $-8$  дБ, а коэффициент передачи обратно пропорциональный общей эффективности экранирования равен от  $-5$  до  $-15$  дБ. Коэффициент отражения для кобальтсодержащих волокон составляет от  $-3$  до  $-10$  дБ, а коэффициент передачи равен от  $-6$  до  $-18$  дБ. Величина коэффициента передачи полученных медьсодержащих материалов в этом диапазоне в среднем равна  $-7$  дБ, при этом значение коэффициента отражения материалов не превышает  $-8$  дБ.

Методом дифракции рентгеновского излучения показано, что ПАН волокна после сорбции ионов металлов имеют рентгеноаморфную структуру, и подтверждено наличие соответствующих металлических кластеров на поверхности синтезированных образцов.

Полученные характеристики волокнистых металлосодержащих материалов свидетельствуют о перспективе их использования в качестве гибких поглотителей ЭМИ, экранов ЭМИ, элементов приборов экологической безопасности и защиты информации.