

# СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКРАНОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Республика Беларусь*

*Мухамед Али Альхамруни*

*Позняк А. А. – канд. физ.-мат. наук, доцент*

Исследовано влияние диэлектрических и проводящих порошкообразных добавок и сильного электролита на эффективность двухслойных влагосодержащих экранов электромагнитного излучения.

Гибкие экраны электромагнитного излучения (ЭМИ) на основе пористых матриц, пропитанных растворами электролитов, предложены для защиты биологических объектов и радиоаппаратуры от негативного воздействия ЭМИ [1]. Экранирующие свойства раствородержащих матриц могут изменяться путем введения в раствор порошковых и жидких добавок различной природы, а также их композиций.

Исследуемые двухслойные экраны ЭМИ представляли собой герметизированные гибкие текстильные матрицы на основе полиакрилонитрильного полотна, пропитанные гелем поливинилового спирта, содержащим порошки  $ZnO$  и активированного угля или шунгита в первом и втором слоях соответственно. Кроме того, было исследовано влияние добавления в один или оба слоя экрана раствора сильного электролита ( $KCl$ ) на коэффициенты передачи ( $S_{21}$ ) и отражения ( $S_{11}$ ) ЭМИ.

Установлено, что значения  $S_{21}$  угольсодержащих двухслойных экранов (рис. 1) меньше (на 3-5 дБ), чем содержащих шунгит во втором слое (рис. 2), при близких значениях  $S_{11}$ . Введение  $KCl$  приводит к уве-

личению эффективности поглощения ЭМИ (снижению значений  $S_{21}$  и  $S_{11}$  на 2-9 дБ) вследствие роста потерь на электропроводность и зависит от вида слоя, в который добавлен электролит.

Кроме того, на примере двухслойной системы с гелевой суспензией  $ZnO$  в первом слое и шунгита во втором была исследована зависимость экранирующих характеристик от последовательности расположения слоёв по отношению к источнику ЭМИ. Как и предполагалось, в том случае, когда первым к источнику ЭМИ расположен шунгитсодержащий слой, значение  $S_{11}$  несколько выше, тогда как коэффициент передачи прак-

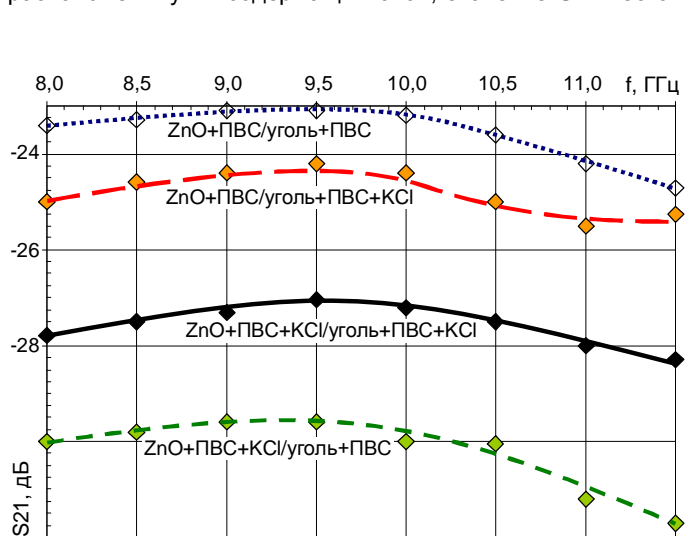


Рис. 1 – Влияние частоты ЭМИ на коэффициент передачи двухслойного экрана с добавкой активированного угля в один из слоев

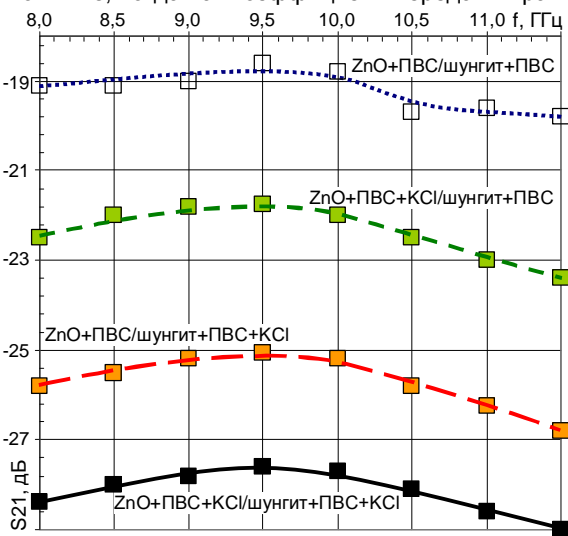


Рис. 2 – Влияние частоты ЭМИ на коэффициент передачи двухслойного экрана с добавкой шунгита в один из слоев

тически не зависит от ориентации слоев.

Показана возможность изменения экранирующих свойства двухслойных экранов ЭМИ путем введения диэлектрических и проводящих порошков и сильного электролита в растворный наполнитель.

Список использованных источников:

1. Богуш, В. А. Влияние природы растворных наполнителей на характеристики гибких радиопоглощающих покрытий / В.А. Богуш [и др.] // СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии: материалы 15-й Междунар. Крымск. конф., Севастополь, Украина, 12-16 сент. 2005 г.: в 2 т. – М. [и др.], 2005. – Т. 2. – С. 637-639.