

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХСЛОЙНЫХ ГИБКИХ ЭКРАНОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С МЕТАЛЛОКСИДНЫМИ ПОРОШКОВЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

С.В. ГОЛОВАТАЯ, Н.В. КОВАЛЬЧУК, А.А. МУХАМЕД, А.А. ПОЗНЯК

Создание экранов электромагнитного излучения (ЭМИ), обладающих высокими эксплуатационными характеристиками и массогабаритными показателями, является актуальной задачей. Одним из перспективных направлений является разработка конструкций и составов наполнителей влагосодержащих гибких экранов, в том числе сформированных на текстильной основе.

В ходе исследований сравнивали коэффициенты передачи ( $S_{21}$ ) и отражения ( $S_{11}$ ) ЭМИ двухслойных экранов, представляющих собой комбинацию текстильной матрицы с одним из пяти различных порошковых наполнителей:  $TiO_2$ ,  $ZrO_2$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $ZnO$ ,  $Cu_2O$ , равномерно распределённым в геле поливинилового спирта (ПВС), с подобным слоем, но в качестве наполнителя содержащим порошок активированного угля. В образцы также добавляли раствор хлорида калия для исследования влияния электропроводности на их экранирующие свойства. Слой с металлооксидным наполнителем располагался первым по отношению к направлению распространения ЭМИ.

Было установлено, что в исследованном диапазоне частот (8-12 ГГц) лучшими радиопоглощающими свойствами обладает наполнитель на основе порошка оксида цинка ( $ZnO$ ) с добавкой  $KCl$ . Т. е., двухслойные экраны, в составе которых имеется порошок  $ZnO$ , распределённый в геле с добавкой сильного электролита, имеют

наименьшие коэффициенты передачи  $S_{21}$  и отражения  $S_{11}$ , в сравнении с остальными исследованными образцами наполненных текстильных матриц. Наибольшим пропусканием характеризуются экраны с добавлением порошкообразных  $TiO_2$  и  $Cu_2O$ . Добавление  $KCl$  во второй (углесодержащий) слой не приводит к существенному изменению свойств такой двухслойной системы. Отсутствие соли в первом слое практически не изменяет коэффициентов отражения как одно-, так и двухслойных экранов, но приводит к увеличению коэффициента пропускания на 3-5 дБ.