

– возможность подачи сигналов управления для коррекции линейных искажений, возникающих в приеме-передающем тракте аппаратуры.

Формирователь широкополосных сигналов позволяют обеспечить различные виды модуляции гармонического сигнала (FSK, BPSK, QPSK, QAM и т.п.) с заданными значениями частоты, амплитуды и начальной фазы, обеспечивать коррекцию линейных искажений в приеме-передающем тракте аппаратуры.

## **ЭКРАНИРУЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШУНГИТОБЕТОНА С ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩИМИ ДОБАВКАМИ**

М.Ш. МАХМУД, Г.А. ПУХИР

Изготовление экранов и поглотителей электромагнитного излучения (ЭМИ) на основе шунгитобетона позволяет получать значения ослабления до 40 дБ и значения коэффициента отражения порядка –20 дБ при эффективной толщине конструкции от 3 до 5 мм в диапазоне СВЧ. При этом экранирующие параметры в данном частотном диапазоне сильно зависят от влагосодержания композиционного материала, на основе которого изготовлена конструкция. Поэтому задачей в настоящей работе является оптимизация состава композита со снижением массогабаритных и стоимостных показателей при сохранении высокой эффективности экранирования ЭМИ.

В работе исследуются экранирующие свойства образцов экранов ЭМИ на основе шунгитобетона с органическим влагоудерживающим наполнителем, в качестве которого использовалась древесная стружка хвойных пород. Готовые образцы планарных конструкций толщиной порядка 4 мм обладают целостной структурой без деструктивных участков. Содержание влаги в процессе высыхания материала снижается в пределах 10% от первоначального веса. Экранирующие свойства оценивались на основе измерений ослабления и коэффициента отражения в диапазоне 8...12 ГГц. Во всем исследуемом диапазоне частот ослабление ЭМИ составляет от 22,9 до 24,9 дБ. Коэффициент отражения составляет –5...–6 дБ. Погрешность измерений составляла не более 5%. Расход основного составляющего компонента — шунгита сокращается более чем в 2 раза.

Таким образом, модификация компонентов шунгитобетона путем добавления органических влагоудерживающих компонентов позволяет снижать вес конструкции за счет снижения плотности композита при сохранении достаточно высокой эффективности экранирования с учетом влагосодержания образца. А также данное решение позволяет снижать себестоимость материала и повышать технологичность конструкции в условиях доступности исходных составляющих и их низкой стоимости.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ТЕРАГЕРЦОВОГО ДИАПАЗОНА НА ГЕТЕРОСТРУКТУРНЫХ ПРИБОРАХ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

В.Н. МИЩЕНКО

Исследование особенностей электронного транспорта в полевых транзисторах с соединением  $GaAs-Al_xGa_{1-x}As$ , формирующих двумерный электронный газ с высокой подвижностью, вызывает особый интерес, который связан с возможностью создания на основе этих приборов приемников, генераторов и ряда других устройств терагерцового диапазона. Разработана программа моделирования переноса электронов в гетероструктурном приборе на основе соединения  $GaAs-Al_xGa_{1-x}As$ , в которой совмещены процедуры решения уравнения Шредингера и уравнения Пуассона. Используя процедуру метода Монте-Карло, были исследованы процессы переноса электронов в различных областях гетероструктуры. Выполнено моделирование параметров и характеристик устройств терагерцового диапазона на гетероструктурных приборах с плазменными волнами. Определены основные выходные параметры транзисторов при величине молярной доли Al  $x=0,3$  и температуре 77К.