

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОГЛОЩАЮЩИХ ЭМИ ВЛАГОСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Т.А. Пулко, А.Н. Осипов, М.В. Давыдов

Возникает необходимость в создании материалов для защиты организма человека посредством снижения ЭМИ СВЧ диапазона, без изменения электрических свойств данных материалов.

Исследовались образцы экранирующих материалов на основе машинно-вязанного полотна, пропитанные растворами гигроскопичных неорганических солей, с последующей консервацией растворных наполнителей гидрофильным кристаллическим полимером. Методом передаточных функций в диапазоне частот 20 Гц–20 кГц оценивались импедансные характеристики полученных материалов. Построены и проанализированы логарифмические амплитудно-фазовые частотные характеристики композиционных влагосодержащих структур и проведён сравнительный анализ с аналогичными характеристиками биологических тканей.

Импедансная АЧХ влагосодержащих матриц плавно убывает с ростом частоты от 23 дБ до –13 дБ в диапазоне частот 20 Гц–20 кГц. Исследованные образцы биоткани и влагосодержащих матриц имеют схожие значения фазочастотной характеристики. До частоты 1 кГц значение ФЧХ изменяется незначительно, при дальнейшем повышении частоты наблюдается подъем характеристики.

Показано, что характер частотных зависимостей электрических свойств влагосодержащих матриц, заполненных электролитом коррелирует с аналогичными свойствами биоткани (кожные покровы человека), что косвенно свидетельствует о дисперсной структуре электролита, состоящей из микроразмерных элементов, содержащих различные формы объемной и связанной жидкости, и разделенной непроводящими мембранами, заполненными водным раствором неорганической соли.