

ПОЛИМЕРНЫЕ ВОДОСОДЕРЖАЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СРЕДСТВ ЭКРАНИРОВАНИЯ

Ю.В. СМИРНОВ, Т.А. ПУЛКО

Изучение деталей процессов набухания дисперсных гидрогелей в воде и других полярных жидкостях, а также процессов адсорбции ими паров растворителей различной природы имеет исключительно важное значение при создании водосодержащих экранирующих материалов со стабильными свойствами. Для повышения стабильности водосодержащих материалов предложено использование полимерного комплекса на основе гидрогеля в составе синтетического полимера с добавлением поливинилового спирта, которые отличаются высокими абсорбирующими свойствами. В результате получен гибкий полимерный водосодержащий материал с неоднородной структурой и неравномерным распределением водных растворов по объёму материала. Эффективность экранирования исследуемых материалов в диапазоне СВЧ характеризуется коэффициентом ослабления энергии ЭМИ и коэффициентом отражения электромагнитных волн от экрана. Измерения проводились после проведения стандартных калибровок в диапазоне частот 8,0–11,5 ГГц.

Разработанные образцы материалов толщиной 0,3 мм обеспечивают ослабление ЭМИ порядка 2,8–3,9 дБ, при коэффициенте отражения ЭМИ в пределах –8,6÷–10,8 дБ. Исследования показали, что образцы водосодержащих полимерных материалов в диапазоне частот 8,0–11,5 ГГц обеспечивают эффективность экранирования, вследствие диэлектрических потерь, обусловленных стабильным уровнем водосодержания образцов. Следовательно, предложенная методика стабилизации уровня влагосодержания материалов путём инкапсулирования водных растворов в объёме полимерных гидрогелей, обеспечивает эффективность экранирования элементов конструкций экранов ЭМИ на основе капиллярно-пористых материалов в течение длительного периода эксплуатации

ИМИТАТОРЫ РАДИОПОГЛОЩАЮЩИХ СВОЙСТВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

ЯХИЯ ТАХА АЛЬ-АДАМИ, Т.А. ПУЛКО, М.В. ДАВЫДОВ

Для защиты биологических тканей и в целом организма человека от воздействия СВЧ-излучений и имитации биологической ткани при проведении медико-биологических экспериментов предлагаются принципиально новые защитные средства, ослабляющие ЭМИ СВЧ диапазона и экологически совместимые с человеческим организмом.

Исследовались образцы композиционных материалов на основе волокнистого материала, пропитанных раствором натриевой соли соляной кислоты различной концентрации. Для оценки импедансных свойств композиционных влагосодержащих структур проводилось измерение комплексного сопротивления в диапазоне частот 25 Гц–1 МГц, методом наложения стандартных пластинчатых металлических электродов размером 60×30 мм. Для исследования экранирующих характеристик разработанных образцов композиционных материалов использовались панорамные измерители КСВН и ослабления в диапазоне частот 8,0–11,5 ГГц после проведения стандартных калибровок на прохождение и отражение.