

КОМБИНИРОВАННЫЕ ГИБКИЕ ПАНЕЛИ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И АКУСТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

А.М. ПРУДНИК, Н.Е. АЛЕХИНА, Ю.В. СМИРНОВ, Г.А. ВЛАСОВА, С.Н. ПЕТРОВ

В современном мире наряду с бурно развивающейся техникой все острее становится проблема формирования электромагнитной обстановки, обеспечивающей нормальное функционирование электронных устройств и биологически опасные условия труда. Электромагнитная обстановка представляет собой совокупность электромагнитных полей в заданной области пространства, которая может влиять на функционирование конкретного радиоэлектронного устройства или биологического объекта.

Исследованиями выявлена восприимчивость человеческого организма даже к самым слабым электрическим и магнитным полям, не говоря уже о более мощных излучениях, исходящих от мониторов компьютеров, телевизоров, мобильных и радиотелефонов. Дозированное воздействие слабых уровней ЭМИ широко используется в медицинских целях. Однако техногенные излучения, проникая в биологический объект, воздействуют на организм на межклеточном уровне, вызывая в организме различные нарушения, и, как следствие, заболевания. Особенно чувствительна к воздействию вредных излучений центральная нервная система человека.

ЭМИ могут вызывать заболевания нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, изменять показатели крови, обмена веществ. При длительном воздействии СВЧ излучений могут иметь место изменения в крови, помутнение хрусталика глаза, нервно-психологические заболевания, нарушение работы механизмов адаптации организма к изменениям условий внешней среды, а при увеличении энергии излучений — к нагреванию тканей, ожогам [1].

В целях биологической защиты организма человека от электромагнитных и акустических воздействий перспективным направлением является использование комбинированных гибких панелей поглотителей ЭМИ на основе раствородержающих волокнистых материалов [2, 3]. Их преимущество заключается в обеспечении высокого коэффициента ослабления при невысоком уровне отражаемого сигнала. При этом ослабление электромагнитной энергии происходит в результате вносимых диэлектрических потерь жидкой среды, а снижение коэффициента отражения — за счет гидродисперсной структуры поглощающего материала. С другой стороны применение комбинированных конструкций поглотителей позволяет повысить общие характеристики за счет улучшения согласования параметров материала и свободного пространства в первом слое и высокой эффективности экранирования второго слоя [4].

Литература

1. Григорьев Ю.Г., Григорьев О.А. Персональный компьютер: физические факторы воздействия и здоровье пользователя // Энергия: Экон., техн., экол. — 1999. — № 7. — С.29-33; № 8. — С.29-33.
2. Лыньков Л.М., Борботько Т.В., Колбун Н.В., Прудник А.М. Гравиметрическое исследование временной стабильности жидкостнодержающих поглотителей ЭМИ // Доклады Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. — 2004. — № 5. — С. 48-50.
3. Лыньков Л.М., Колбун Н.В., Прудник А.М. Физические основы моделирования процесса пропитки капиллярно-пористых материалов для жидкостно-держающих экранов ЭМИ // Известия Белорусской инженерной академии. — 2003. — № 4. — С. 133-135. акустика,
4. Украинец Е.А., Колбун Н.В. Экранирующие свойства многослойных конструкций электромагнитных экранов на основе материалов с малоразмерными включениями металлов и жидких сред // Доклады БГУИР. 2003. Т. 1, №4. С.118–122.