

МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ К ВОЗДЕЙСТВИЮ МОЩНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

Н.С. ОБРАЗЦОВ, Д.А. КУЛЕШОВ, А.И. ПИНАЕВ

Последовательность работ по улучшению характеристик устойчивости аппаратуры защиты информации к электромагнитным воздействиям, в состав которых входят ИС состоит из следующих этапов.

Первым этапом повышения электромагнитной совместимости должно быть определение условий воздействия электромагнитного поля. Они определяются путем анализа реальных условий эксплуатации системы, которые предоставляются разработчику РЭС потребителем или определяются опытным путем.

После того, как определены уровни наводок и восприимчивость компонентов, можно сделать оценку восприимчивости в наихудшем случае. Это выполняется путем сравнения ожидаемого максимального уровня наводок с минимальным уровнем сигнала, который вызывает помехи в компоненте. Требования повышения устойчивости определяются отношением ожидаемого уровня наводки к минимальному уровню восприимчивости.

На следующем этапе, в зависимости от требований к повышению устойчивости, определенных на предыдущей стадии, принимается решение о необходимости введения мер по повышению устойчивости системы.

Если отношение меньше 0 дБ, то необходимость защиты от ЭМП отпадает. В случае, когда отношение ненамного больше 0 дБ, примерно до 30 дБ, защита легко обеспечивается экранированием. В противном случае имеет смысл провести более подробный анализ восприимчивости, при этом можно использовать методы моделирования и прогнозирования. Для экономии материалов можно вместо экранирования всего устройства прибегнуть к более тщательному экранированию наиболее уязвимых ее частей, что уменьшить вес и габариты изделия, а следовательно и стоимость.

Повысить устойчивость системы можно. Тщательно проанализировав элементную базу и применив ряд дополнительных элементов, таких как фильтры, прокладки, экранированные кабели, соединители, поглощающие материалы, экраны и т.д.

После использования всех отдельных методов повышения устойчивости следует провести испытание всей системы для проверки эффективности методов повышения устойчивости.

Окончательно систему испытывают при моделировании импульсных воздействий в реальных условиях эксплуатации для того, чтобы она отвечала требованиям ЭМО.