

# Испытания на электромагнитную совместимость

И. Гусев<sup>1</sup>, В. Файзуллаев<sup>2</sup>

УДК 621.317 | ВАК 2.2.4

Обеспечение электромагнитной совместимости технических средств относится к одной из наиболее актуальных проблем электронной техники, связанной с непрерывным развитием всех отраслей промышленности в современном мире. На сегодняшний день наиболее достоверным способом подтвердить способность технических средств функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех и не создавать электромагнитных помех с недопустимыми уровнями возможно, только проводя натурные испытания.

**А**ккредитованная испытательная лаборатория ЭМС АО «ТЕСТПРИБОР» проводит полный спектр испытаний на электромагнитную совместимость технических средств.

Виды испытаний:

- испытания на устойчивость к изменениям в системе электропитания в сетях: от 0 до 1500 Г, до 18 кВт;
- измерения уровня электромагнитных помех (помехоэмиссии) до 40 ГГц;
- испытания на восприимчивость к кондуктивным помехам;
- испытания на устойчивость к электростатическим разрядам до 30 кВ;
- испытания на устойчивость к воздействию магнитных полей уровнем до 20 кА/м;
- испытания на устойчивость к воздействию электромагнитных полей в диапазоне частот до 40 ГГц.

## ИСПЫТАНИЯ НА ЭМС

Требования по ЭМС к конкретной аппаратуре определяются на стадии технического задания на ее разработку. Они могут быть представлены как в виде списка соответствующих ГОСТов, так и перечнем проверок с числовым или графическим отображением испытательных параметров. При этом разработчик РЭА должен понимать, в каких условиях будет эксплуатироваться его изделие – от этого напрямую зависит объем необходимых испытаний.

Испытания можно разделить на две больших группы: измерение помех, создаваемых изделием, и устойчивость

к внешним помехам. Испытания в рамках каждой из групп проводятся для линий электропитания и связи (кондуктивные помехи) и для электромагнитных полей в области расположения РЭА (излучаемые помехи). Также особое внимание уделяется испытаниям на соответствие требованиям по устойчивости к электростатическим разрядам (ЭСР).

Рассмотрим более подробно воздействие переменным электрическим полем.

Воздействие переменным электрическим полем описано в большом числе стандартов, при этом уровни воздействия и диапазон частот определяются в зависимости от группы исполнения РЭА. По ГОСТ РВ 6601-001-2008 аппаратура, устанавливаемая внутри и снаружи фюзеляжа, подвергается воздействию либо 20 и 60 В/м, либо 200 В/м соответственно. В разделе 20.0 квалификационных требований КТ-160G/14G уровень напряженности электрического поля для некоторых групп оборудования

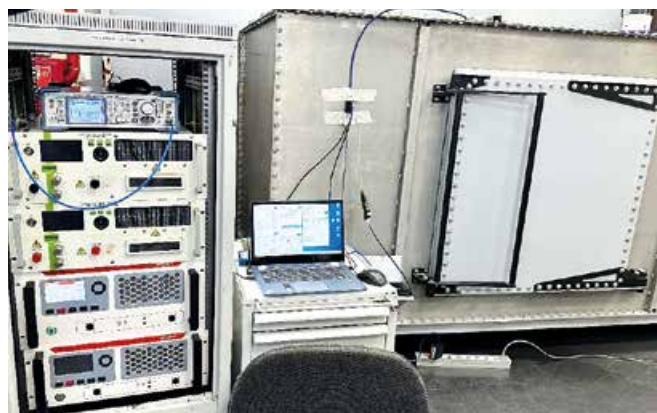


Рис. 1. Испытания в реверберационной камере

<sup>1</sup> АО «ТЕСТПРИБОР», ИЛ ЭМС, инженер-испытатель.

<sup>2</sup> АО «ТЕСТПРИБОР», ИЛ ЭМС, инженер-испытатель.

может достигать 750 В/м – данный вид испытаний требует применения специализированного оборудования, например реверберационной камеры.

Напомним о принципе работы реверберационной камеры. Камера представляет экранированное помещение, выполненное из алюминиевых или стальных листов. Внутри камеры, стенки не покрываются радиопоглощающим материалом, это необходимо для выполнения обеспечения переотражения электромагнитных волн. Другим важным конструктивным элементом камеры является тюнер, необходимый для «перемешивания» образовавшихся при переотражении «стоячих» волн и создания в рабочем объеме камеры однородного электромагнитного поля. Также внутри камеры размещаются излучающая антенна и датчик электромагнитного поля. В роли последнего может выступать и принимающая антенна, если позволяют габаритные размеры самой камеры и объем рабочей области.

Главным преимуществом данного метода испытаний является возможность обеспечить высокий уровень напряженности электромагнитного поля в рабочем объеме камеры, подведя к излучающей антенне относительно небольшую мощность с генератора сигналов. Другим важным «плюсом» является то, что испытываемая РЭА подвергается воздействию равномерным электромагнитным полем со всех сторон.

Испытательная лаборатория ЭМС АО «ТЕСТПРИБОР» располагает всеми необходимыми средствами измерения и испытательным оборудованием для проведения испытаний для подтверждения всех необходимых требований



Рис. 2. Программное обеспечение

по ЭМС. Лаборатория имеет аккредитацию в «Военном Регистре», AP МАК и «Росавиации». Область аккредитации лаборатории охватывает все стандарты, регламентирующие ЭМС, в том числе и ГОСТы серии «В» и «РВ». Также лаборатория обладает компетенцией по разработке программ и методик испытаний в случае, если требования по ЭМС определяются заказчиком, а не конкретным стандартом.

В настоящее время успешно проводятся испытания изделий в реверберационной камере. Заказчики отмечают высокое качество испытаний. АО «ТЕСТПРИБОР» ведет работы, направленные на увеличение верхнего порога напряженности поля, создаваемого реверберационной камерой. ●

КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ТЕХНОСФЕРА»



**ПОКУПАЙ АМЕРИКАНСКОЕ**

Бочкарев О. И., Бошно С. В., Верник П. А.

Под общей ред. О. И. Бочкарева

Книга посвящена исследованию комплекса нормативных правовых актов «Покупай американское» от исторического закона 1933 года до последних указов Президента США 2019 года. Авторы книги объясняют особенности американского протекционизма, демонстрируют механизмы защиты внутреннего рынка, рассматривают предпосылки таких правовых решений, приводят конкретные факты применения законодательства.

Практический опыт защиты отечественного товара и производителя очень актуален, так как в России сегодня активно формируются правовые положения об отечественном производителе и экономические меры его поддержки. Соответственно, лозунг «Делай / покупай российское» приобретает не только сугубо патриотическое, но и экономическое обоснование в русле современных тенденций мировой экономики.

М.: ТЕХНОСФЕРА,  
2020. – 168 с.,  
ISBN 978-5-94836-568-8

Цена 300 руб.

**КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?**

✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ +7 495 234-0110; 📠 +7 495 956-3346; [knigi@technosphera.ru](mailto:knigi@technosphera.ru), [sales@technosphera.ru](mailto:sales@technosphera.ru)