

УДОБНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРОЩАЕТ ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

CONVENIENT SOFTWARE SIMPLIFIES EMI MEASUREMENTS

Карл-Хайнц Вайднер (Karl-Heinz Weidner), компания Rohde & Schwarz

Программное обеспечение для предварительных испытаний на соответствие стандартам R&S® ES-SCAN является недорогим и простым в обращении средством измерения электромагнитных помех с помощью тестовых приемников R&S® ESP13 (рис. 1) и R&S® ESP17, работающих под управлением компьютера. Оно упрощает и ускоряет, как лабораторные измерения, так и подготовительные измерения для окончательной сертификации.

КАК ИЗБЕЖАТЬ ДОРОГИХ ДОРАБОТОК...

В области измерения электромагнитных помех все шире распространяются полностью автоматические измерения, выполняемые под управлением специального программного обеспече-



ное обеспечение для предварительных измерений электромагнитной совместимости R&S® ES-SCAN — продолжающее традиции ПО R&S® ESxS-K1 — специально для лабораторных измерений на этапе разработки. Это 32-разрядное ПО работает под управлением Windows® XP SP2 и поддерживает приемники для предварительных испытаний R&S® ESP13 и R&S® ESP17 [2].

ПО обладает широкими возможностями, позволяя быстро и просто измерять, обрабатывать и документировать напряжение, мощность и напряженность поля радиочастотных помех.



Рис. 1. Приемник для предварительных испытаний R&S®ESP13

ния. Многие сертификационные испытания выполняются быстрее и точнее с помощью систем измерения электромагнитных помех с компьютерным управлением [1]. Однако измерения электромагнитных помех начинаются значительно раньше процесса сертификации; для обеспечения электромагнитной совместимости эти аспекты должны учитываться на самых ранних стадиях разработки. В то же время, сложные программные решения для сертификационных испытаний не рассчитаны на быстрые обзорные измерения на этапе разработки продукта. В лабораториях нужны простые в управлении, быстрые и недорогие приборы.

... С ПОМОЩЬЮ МОЩНОГО ПО ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Компания Rohde & Schwarz разработала новое эффективное программ-

Простой и хорошо структурированный интерфейс пользователя предлагает только те функции, которые нужны для выполнения диагностических и обзорных измерений. ПО не поддерживает дистанционное управление антенными мачтами, клещами для продольных измерений и поворотными столами, поскольку ее функции ориентированы исключительно на лабораторное применение.

Связанные с разработкой исследования и предварительные измерения выполняются либо интерактивно, либо автоматически в соответствии с коммерческими стандартами на электромагнитную совместимость. Измерения, выполняемые под управлением компьютера, гарантируют воспроизводимость результатов. Простое в настройке программное обеспечение экономит время и средства за счет эффективного вы-

полнения измерений, предлагая следующие преимущества:

- быстрота обучения и простота управления благодаря продуманной структуре и четкой операционной концепции;
- стандартные наборы готовых параметров для разных измерений электромагнитных помех;
- эффективное сохранение и управление данными замеров, настройками и параметрами, включая граничные линии и коэффициенты преобразования;
- гибкая и быстрая генерация самых разнообразных отчетов о тестировании;
- полные и надежно воспроизводимые результаты измерений.

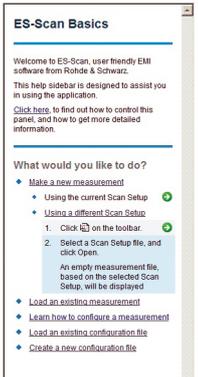


Рис. 2. Дополнительный помощник (справочная панель) проведет вас через все этапы измерения

ИЗМЕРЕНИЯ И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ

ПО предварительных испытаний настраивает все параметры тестового приемника R&S® ESP1 (например, диапазон частот, полосу измерения, величину шага, время измерения) и затем собирает и анализирует полученные

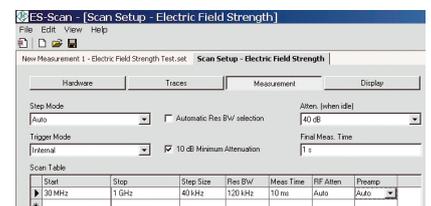


Рис. 3. Входная маска для таблицы сканирования и параметры приемника. Можно выбрать автоматические настройки в соответствии со стандартом CISPR (автоматический выбор разрешающей способности; режим автоматического выбора шага)

данные. Интуитивно понятный интерфейс пользователя имеет четкую, логически организованную структуру; даже новички и редко пользующиеся прибором специалисты смогут работать быстро и точно, уделяя основное внимание решению измерительных задач. Подробная контекстная система

справки ответит на все ваши вопросы. Кроме поиска по указателю и ключевым словам, она имеет встроенного «мастера», который, при необходимости, проведет вас через все этапы измерения (рис. 2). Это обеспечивает оптимальную поддержку, позволяя не тратить время на листание объемного руководства.

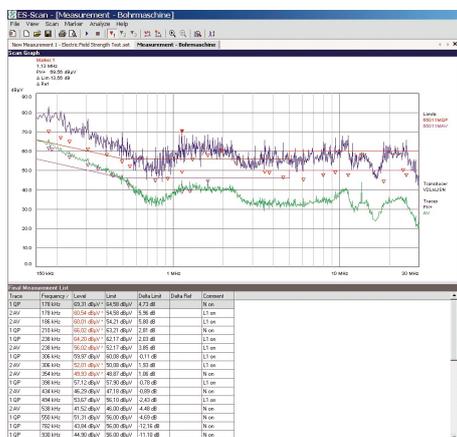


Рис. 4. Результаты измерения напряжения помехи в диапазоне от 150 кГц до 30 МГц: обзорное измерение (графики: PK+ и AV) и окончательное измерение (графики и таблица: QP и AV) с автоматическим переключением фазы цепи стабилизации импеданса (столбец комментариев) через тестовый приемник R&S®ESPI

Входные маски для таблицы частотного сканирования и соответствующие настройки приемника отображаются в четкой и понятной форме (рис. 3). Результаты выводятся в табличной и графической форме, а функции маркера и масштабирования позволяют точно обрабатывать графически отображаемые значения (рис. 4).

Дополнительные преимущества дают наборы готовых граничных линий, таблиц коэффициентов преобразования и стандартные параметры измерений для большого числа коммерческих стандартов на электромагнитные помехи.

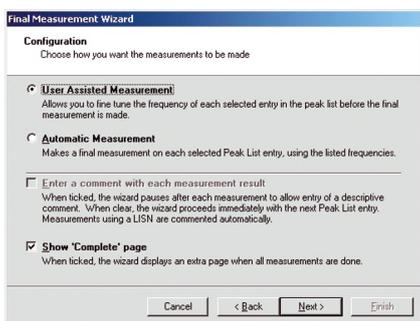


Рис. 5. Мастер окончательного измерения предлагает автоматическую или интерактивную процедуру окончательных измерений

Измерительная последовательность ПО R&S®ES-SCAN состоит обычно из нескольких этапов:

- обзорное измерение в соответствии с таблицей сканирования;
- обнаружение всех значительных источников помех и последующая обра-

ботка данных (список частот для окончательного измерения);

- дополнительная оптимизация параметров (точная настройка);
- окончательное измерение в соответствии со списком частот (который можно редактировать);
- генерация отчета.

Для окончательного измерения можно выбрать один из двух режимов (рис. 5). В режиме Автоматического измерения ПО последовательно обрабатывает список пиковых значений и определяет уровень на каждой частоте, используя для этого детекторы и временные интервалы, указанные в параметрах измерения. В Интерактивном режиме для каждой частоты конечного измерения активируется функция точной настройки. Она позволяет точно настроить приемник на нужную частоту и, при необходимости, вручную изменить положение исследуемого устройства, клемм для продольных измерений и антенны (рис. 6).

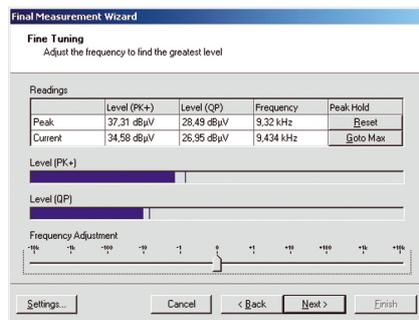


Рис. 6. Функция точной настройки с дополнительным режимом удержания максимума предназначена для интерактивных измерений

В большинстве случаев составление подробных отчетов о параметрах настройки и результатах измерений и анализа отнимает очень много времени. В этом отношении ПО R&S®ES-SCAN тоже облегчает жизнь. Хорошо структурированный генератор отчетов составляет необходимый отчет из отдельных компонентов (общая информация, настройки приемника, графики, результаты окончательных измерений). Перед распечаткой можно проверить отчет в окне предварительного просмотра (рис. 7).

После включения в USB порт контроллера ключа защиты от копирования, программа может управлять приемником R&S®ESPI по шине IEC/IEEE или через дополнительный интерфейс Ethernet (опция R&S®FSP-B16).

При отсутствии тестового приемника ПО имитирует все функции в демонстрационном режиме, в котором можно, например, устанавливать параметры измерения и граничные линии, создавать таблицы коэффициентов преобразования и отчеты или обрабатывать сохраненные результаты измерений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если измерение электромагнитных помех не связано с окончательной сертификацией продукта и выполняется для изучения электромагнитных свойств изделий в условиях разработки или подготовки к измерениям совместимости, зачастую необходима эффективная и экономичная программа. В этом случае новое программное обеспечение R&S® ES-SCAN в сочетании с тестовым приемником R&S®ESPI будет идеальным решением, которое превратит окончательные сертификационные измерения в простую формальность.

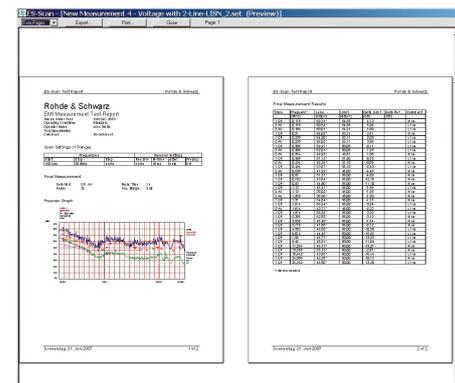


Рис. 7. Функция предварительного просмотра позволяет проверить отчет перед распечаткой

Более подробную информацию и техническое описание можно найти на сайте www.rohde-schwarz.ru (www.rohde-schwarz.com) (поиск по ключевому слову: ES-SCAN).

ЛИТЕРАТУРА

1. ПО для измерения электромагнитных помех R&S®EMC32-E+. Универсальное ПО для всесторонних измерений электромагнитных помех. Новости Rohde & Schwarz (2004), № 184, с. 42-45.
2. Приемник для предварительных испытаний R&S®ESPI. Универсальный прибор для исследовательской лаборатории. Новости Rohde & Schwarz (2001), № 171, с. 33-38.

The new R&S® ES-SCAN precompliance software is a user-friendly and cost-efficient tool for computer-controlled EMI measurements with the R&S® ESPI3 and R&S® ESPI7 test receivers. It simplifies and speeds up both lab-based precompliance measurements and the preparation for the final certification measurement.

The computer-controlled measurement sequence ensures the reproducibility of results. The graphical user interface is simple and logical in structure and allows immediate access to the program functions. Even first-time or occasional users can easily and confidently operate the precompliance software and fully concentrate on their measurement task.