


1164

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ЕНИИИ МО РФ
А.Ю. Кузин
« 15 » 05 2006 г.



ИНСТРУКЦИЯ

АНАЛИЗАТОР ЦЕПЕЙ *Agilent 8753ET*

ФИРМЫ «AGILENT TECHNOLOGIES INC.», США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

**г. Мытищи
2006 г.**

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ
А.Ю. Кузин
« 5 » 05 2006 г.



ИНСТРУКЦИЯ
АНАЛИЗАТОР ЦЕПЕЙ *Agilent 8753ET*
ФИРМЫ «AGILENT TECHNOLOGIES INC.», США
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Мытищи
2006 г.

1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на анализатор цепей Agilent 8753ET, заводской номер MY42000243 (далее – анализатор) фирмы «Agilent Technologies Inc.» США и устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверок, проводимых в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Межповерочный интервал – 1 год.

2 Операции поверки

2.1 Перед проведением поверки проводится внешний осмотр и операция подготовки анализатора к работе (см. п.7.1 и п.7.2).

2.2 Операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Операции поверки | Номер пункта методики | Обязательность поверки параметров | | |
|--|-----------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|
| | | Первичная поверка | | Периодическая поверка |
| | | при покупке | после ремонта | |
| 1. Внешний осмотр | 8.1 | да | да | да |
| 2. Опробование | 8.2 | да | да | да |
| 3. Определение погрешности измерения ослабления на фиксированной частоте | 8.3.1 | да | да | да |
| 4. Определение погрешности измерения ослабления в диапазоне рабочих частот | 8.3.2 | да | да | да |
| 5. Определение динамического диапазона | 8.3.3 | да | да | да |
| 6. Определение диапазона рабочих частот | 8.3.1 | да | да | да |

3 Средства поверки

3.1 Рекомендуемые средства поверки приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или технической документации.

Таблица 2

| Наименование средств поверки | Требуемые технические характеристики средства поверки | | Рекомендуемое средство поверки (тип) | Примечание |
|---|---|-------------------------|--------------------------------------|------------|
| | пределы измерения | погрешность | | |
| 1. Установка для измерения ослабления и фазового сдвига образцовая. | A = от 0 до 140 дБ; f = от 0,01 до 17,85 ГГц. | $\Delta = \pm 0,25$ дБ. | ДК1-16 | |

4 Требования к квалификации поверителей

Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

6 Условия поверки

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5. |
| Относительная влажность воздуха, % | 65 ± 15. |
| Атмосферное давление, кПа | 100 ± 4 (750 ± 30 мм рт.ст.). |
| Питание от сети переменного тока: | |
| напряжением, В | 220 ± 4,4; |
| частотой, Гц | 47 до 66. |

7. Подготовка к поверке

7.1 Поверитель должен изучить техническую документацию фирмы-изготовителя поверяемого анализатора и используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- провести внешний осмотр анализатора, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить комплектность поверяемого анализатора (наличие шнуров питания, измерительных шнуров и пр.);
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии с временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- наличие и соответствие номиналов предохранителей;
- отсутствие механических повреждений корпуса и ослабление элементов конструкции;
- сохранность механических органов управления и четкость фиксации их положения.

Приборы, имеющие дефекты (механические повреждения), бракуют и направляют в ремонт.

8.2 Опробование.

Опробование (проверка функционирования) анализатора проводить следующим образом:

8.2.1 Подключить анализатор к сети питания с помощью прилагаемого сетевого шнура.

8.2.2 Включить анализатор при помощи кнопки «OFF/ON» на передней панели. Примерно через 30 секунд на экране должно появиться сообщение, содержащее следую-

щие сведения:

- номер модели анализатора;
- версия математического обеспечения;
- серийный номер анализатора;
- установленные дополнительные варианты комплектации.

8.2.3 Провести оперативную проверку анализатора согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3 Определение метрологических характеристик.

8.3.1 Определение погрешности измерения ослабления на фиксированной частоте.

8.3.1.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.



Рис. 8.1.

8.3.1.2 Измерения проводить на частотах 300 кГц; 1 МГц; 3 МГц; 500 МГц; 1,3 ГГц; 3 ГГц.

8.3.1.3 Подготовить прибор к измерению ослабления согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.1.4 Измерения проводить при номиналах ослабления: 0; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 76; 86; 90 дБ. Значение номиналов ослабления устанавливать набором последовательно соединенных аттенюаторов из состава установки ДК1-16. Далее провести определение действительного значения ослабления аттенюаторов на выбранных частотах с помощью установки ДК1-16 в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

Измерить величину ослабления цепей согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.1.5 Вычислить погрешность измерения ослабления по формуле:

$$\Delta A = A - A_0,$$

где A - измеренное значение ослабления;

A_0 - значение ослабления аттенюатора, измеренное с помощью установки ДК1-16.

Определить максимальное значение погрешности измерения ослабления ΔA (по абсолютной величине).

8.3.1.6 Результаты поверки считать удовлетворительными, если максимальное значение погрешности измерения ослабления не превышает значений указанных в технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.2 Методика определения погрешности измерения ослабления в диапазоне рабочих частот.

8.3.2.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.2.2 Измерения проводить в диапазонах частот: от 300 кГц до 1,3 ГГц; от 1,3 до 3 ГГц.

8.3.2.3 Подготовить прибор к измерению ослабления согласно разделу "подготовка к работе" технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.2.5 Установить уровень сигнала генератора 0 дБм и требуемую полосу частот. На анализаторе установить автоматический режим развертки. Произвести калибровку прибора по короткозамкнутой нагрузке и нагрузке холостого хода в диапазоне частот.

8.3.2.6 Провести измерения величины ослабления по маркеру анализатора цепей в точках на выбранных частотах и вычислить погрешность измерения аналогично п.6.4. Действительное значение ослабления аттенюаторов измерить с помощью установки ДК1-16 не менее чем для 5 значений частот в выбранном диапазоне.

8.3.2.7 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления не превышает значений указанных в технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.3 Методика проверки динамического диапазона.

8.3.3.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.3.2 Измерения провести в диапазоне частот от 300 кГц до 3 ГГц.

8.3.3.3 Проверку динамического диапазона провести согласно п.6.5 для значения коэффициента передачи минус 100 дБ.

8.3.3.4 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления не превысила допускаемого значения установленного в документации фирмы-изготовителя.

8.3.4 Методика проверки диапазона частот.

8.3.4.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.4.2 Подготовить прибор к измерению ослабления согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.4.3 Проверку частотного диапазона провести в соответствии с п.6.5 на частотах 300 кГц и 3 ГГц.

8.3.4.4 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления на частотах 300 кГц и 3 ГГц не превысила допускаемого значения установленного в документации фирмы-изготовителя.

9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки на анализатор выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства записывают результаты поверки.

9.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на прибор.

9.4 В случае отрицательных результатов поверки применение анализатора запрещается, и на него выдается извещение о непригодности его к применению с указанием причин.

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

 И. Блинов
 И. Рыжков

8.3.2.3 Подготовить прибор к измерению ослабления согласно разделу "подготовка к работе" технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.2.5 Установить уровень сигнала генератора 0 дБм и требуемую полосу частот. На анализаторе установить автоматический режим развертки. Произвести калибровку прибора по короткозамкнутой нагрузке и нагрузке холостого хода в диапазоне частот.

8.3.2.6 Провести измерения величины ослабления по маркеру анализатора цепей в точках на выбранных частотах и вычислить погрешность измерения аналогично п.6.4. Действительное значение ослабления аттенуаторов измерить с помощью установки ДК1-16 не менее чем для 5 значений частот в выбранном диапазоне.

8.3.2.7 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления не превышает значений указанных в технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.3 Методика проверки динамического диапазона.

8.3.3.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.3.2 Измерения провести в диапазоне частот от 300 кГц до 3 ГГц.

8.3.3.3 Проверку динамического диапазона провести согласно п.6.5 для значения коэффициента передачи минус 100 дБ.

8.3.3.4 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления не превысила допускаемого значения установленного в документации фирмы-изготовителя.

8.3.4 Методика проверки диапазона частот.

8.3.4.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.4.2 Подготовить прибор к измерению ослабления согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.4.3 Проверку частотного диапазона провести в соответствии с п.6.5 на частотах 300 кГц и 3 ГГц.

8.3.4.4 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления на частотах 300 кГц и 3 ГГц не превысила допускаемого значения установленного в документации фирмы-изготовителя.

9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки на анализатор выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства записывают результаты поверки.

9.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на прибор.

9.4 В случае отрицательных результатов поверки применение анализатора запрещается, и на него выдается извещение о непригодности его к применению с указанием причин.

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



И. Блинов



И. Рыжков