

1174

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»



32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

« 10 » мая 2006 г.

ИНСТРУКЦИЯ

АНАЛИЗАТОР ЦЕПЕЙ HP 8753B

ФИРМЫ « HEWLETT PACKARD », США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

**г. Мытищи
2006 г.**

1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на средство измерений – анализатор цепей HP 8753B, заводской номер 2526A00719 (далее - анализатор) производства фирмы «Hewlett Packard» США и устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверок, проводимых в соответствии ПР 50.2.006.

1.2 Периодическая поверка анализатора должна проводиться с межповерочным интервалом 1 раз в 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 Метрологические характеристики анализатора, подлежащего поверке, в том числе периодической, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование поверяемых метрологических характеристик и параметров	Номер пункта методики	Обязательность поверки параметров		
		Первичная поверка		Периодическая поверка
		при покупке	после ремонта	
1. Определение погрешности измерений ослабления на фиксированной частоте.	8.3.1	да	да	да
2. Определение погрешности измерений ослабления в диапазоне частот.	8.3.2	да	да	да
3. Определение динамического диапазона.	8.3.3	да	да	да
4. Определение диапазона частот.	8.3.4	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 погрешностью.

3.2 Применяемые при поверке средства измерений должны быть исправны, поверены 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.	$\Delta = \pm 0,2$ 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

К работе на аттенуаторе допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

6 Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5 .
Относительная влажность воздуха, %	65 ± 15 .
Атмосферное давление, кПа	100 ± 4 (750 ± 30 мм рт.ст.)
Параметры питания от сети переменного тока:	
напряжением, В	$220 \pm 4,4$;
частотой, Гц	$50 \pm 0,5$.

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:

- проверить комплектность поверяемого анализатора для проведения поверки (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 фирмы-изготовителя).

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- наличие 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 *Отprobование.*

Отprobование (проверка функционирования) анализатора проводится следующим образом:

8.2.1 Подключить анализатор к сети переменного тока.

8.2.2 Включить анализатор при помощи переключателя на передней панели. Примерно через 30 секунд на экране должно появиться сообщение, содержащее следующие сведения:

- номер модели анализатора;
- 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 измерений ослабления на фиксированной частоте.

8.3.1.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.



Рис. 8.1.

8.3.1.2 Измерения провести на частотах 300 Гц; 3 кГц; 3 МГц; 1,3 ГГц; 3 ГГц.

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

8.3.1.4 Измерения провести при номиналах ослабления: 0; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 76; 86; 100 дБ. Значение номиналов ослабления устанавливается 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 измерений 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 испытаний считаются удовлетворительными, если максимальное

значение погрешности измерений ослабления находятся в пределах:

в диапазоне частот от 0,3 до 1300 МГц:

- для значений коэффициента передачи от 10 до 0 дБ - $\pm 0,4$;
- для значений коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ - $\pm 0,15$;
- для значений коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ - $\pm 0,8$;
- для значений коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ - ± 2 ;
- для значений коэффициента передачи от минус 90 до минус 100 дБ - ± 6 ;

в диапазоне частот от 1,3 до 3 ГГц:

- для значений коэффициента передачи от 10 до 0 дБ - $\pm 0,5$;
- для значений коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ - $\pm 0,2$;
- для значений коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ - $\pm 0,9$;
- для значений коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ - $\pm 2,2$;
- для значений коэффициента передачи от минус 90 до минус 100 дБ - ± 6 ;

8.3.2 Определение погрешности измерений ослабления в диапазоне частот.

8.3.2.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.2.2 Измерения провести в диапазонах частот: от 300 Гц 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 0 дБм и требуемую полосу частот. На анализаторе установить автоматический режим развертки. Провести 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 измерений 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 испытаний считаются удовлетворительными, если значения погрешности измерений ослабления находится в пределах:

в диапазоне частот от 0,3 до 1300 МГц:

- для значений коэффициента передачи от 10 до 0 дБ - $\pm 0,4$;
- для значений коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ - $\pm 0,15$;
- для значений коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ - $\pm 0,8$;
- для значений коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ - ± 2 ;
- для значений коэффициента передачи от минус 90 до минус 100 дБ - ± 6 ;

в диапазоне частот от 1,3 до 3 ГГц:

- для значений коэффициента передачи от 10 до 0 дБ - $\pm 0,5$;
- для значений коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ - $\pm 0,2$;
- для значений коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ - $\pm 0,9$;
- для значений коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ - $\pm 2,2$;
- для значений коэффициента передачи от минус 90 до минус 100 дБ - ± 6 .

8.3.3 Определение динамического диапазона.

8.3.3.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.3.2 Измерения провести в диапазоне частот от 300 Гц 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 испытаний считаются удовлетворительными, если значения погрешности измерений ослабления находятся в пределах указанных в технической 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 Гц и 3 ГГц.

8.3.4.4 Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если погрешность измерения ослабления на частотах 300 Гц и 3 ГГц находятся в пределах указанных в технической 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



И. Блинов