

1100

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»



32 ГИИИ МО РФ

_____ **А. Ю. Кузин**

«4» апреля 2006 г.

ИНСТРУКЦИЯ

АНАЛИЗАТОР ЦЕПЕЙ HP 8752C

ФИРМЫ «HEWLETT PACKARD», США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

**г. Мытищи
2006 г.**

1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на анализатор цепей HP 8752C, заводской номер 3410A62771, фирмы «Hewlett Packard», США, (далее – анализатор) и устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверок, проводимых в соответствии с ПР 50.2.006 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений».

1.2 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 Метрологические характеристики анализатора, подлежащего поверке, в том числе периодической, приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность поверки параметров	
		первичная поверка или после ремонта	периодическая поверка
1. Определение погрешности измерений коэффициента передачи на фиксированной частоте	8.3.1	да	да
2. Определение погрешности измерений коэффициента передаточности в диапазоне частот	8.3.2	да	да
3. Определение динамического диапазона	8.3.3	да	да
4. Определение диапазона частот	8.3.1	да	да

3 Средства поверки

3.1 Рекомендуемые средства поверки приведены в табл. 2.

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

3.2 Все средства поверки 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)
	пределы измерений	погрешность	
1. Установка для измерения ослабления и фазового сдвига образцовая	ослабления от 0 до 140 дБ; диапазон рабочих частот от 110 кГц до 17,85 ГГц	$\pm 0,25$ дБ	ДК1-16

4 Требования к квалификации поверителей

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

5 Требования безопасности

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

5.2 Запрещается проведение измерений при отсутствии или неисправности заземления анализатора.

6 Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C	20 ± 5 .
Относительная влажность воздуха, %	65 ± 15 .
Атмосферное давление, кПа	100 ± 4 (750 ± 30 мм рт. ст.)
Питание от сети переменного тока:	
- напряжение, В	$220 \pm 4,4$;
- частота, 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).

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.

Анализатор, имеющий дефекты (механические повреждения), бракуют и направляют в ремонт.

8.2 Отprobование.

8.2.1 Подключить анализатор к сети переменного тока с помощью прилагаемого сетевого шнура.

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;

- 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 измерений коэффициента передачи 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 кГц; 1; 500 МГц; 1,3; 3 ГГц.

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

8.3.1.4 Измерения провести при номиналах коэффициента передачи: 0; минус 10; минус 20; минус 30; минус 40; минус 50; минус 60; минус 76; минус 86; минус 100 дБ. Значение номиналов коэффициента передачи устанавливается набором последовательно соединенных аттенюаторов из состава установки ДК1-16. Далее провести определение действительного значения коэффициента передачи аттенюаторов на выбранных частотах с помощью установки ДК1-16 в соответствии с документацией.

Измерить величину коэффициента передачи с помощью анализатора согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.1.5 Вычислить погрешность измерений коэффициента передачи по формуле:

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

где: A- измеренное значение коэффициента передачи, дБ;

A₀- значение коэффициента передачи аттенюатора, измеренное с помощью установки ДК1-16, дБ.

Определить максимальное значение погрешности измерений коэффициента передачи ΔA (по абсолютной величине).

8.3.1.6 Результаты поверки считать удовлетворительными, если максимальное значение погрешности измерений коэффициента передачи находится в пределах:

- ± 0,2 дБ для коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ;
- ± 0,9 дБ для коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ;
- ± 2,2 дБ для коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ;
- ± 6 дБ для коэффициента передачи от минус 90 до минус 100 дБ.

8.3.2 Определение погрешности измерений коэффициента передачи в диапазоне частот.

8.3.2.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

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

8.3.2.3 Подготовить анализатор к измерению коэффициента передачи 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. Провести калибровку анализатора в диапазоне частот.

8.3.2.6 Провести измерения величины коэффициента передачи по маркеру анализатора в точках на выбранных частотах и вычислить погрешность измерений аналогично п. 8.3.1. Действительное значение коэффициента передачи 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 значения погрешности измерений коэффициента передачи находятся в пределах:

- в диапазоне частот от 0,3 до 1300 МГц:

$\pm 0,15$ дБ для коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ;

$\pm 0,8$ дБ для коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ;

± 2 дБ для коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ;

± 6 дБ для коэффициента передач от минус 90 до минус 100 дБ;

- в диапазоне частот от 1,3 до 3 ГГц:

$\pm 0,2$ дБ для коэффициента передачи от 0 до минус 60 дБ;

$\pm 0,9$ дБ для коэффициента передачи от минус 60 до минус 80 дБ;

$\pm 2,2$ дБ для коэффициента передачи от минус 80 до минус 90 дБ;

± 6 дБ для коэффициента передачи от минус 90 до минус 100 дБ.

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 кГц до 3 ГГц.

8.3.3.3 Определение динамического диапазона провести согласно п. 8.3.2 для значения коэффициента передачи минус 100 дБ.

8.3.3.4 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность измерений коэффициента передачи не более значения ± 6 дБ.

8.3.4 Определение диапазона рабочих частот.

8.3.4.1 Собрать схему согласно рис. 8.1.

8.3.4.2 Подготовить анализатор к измерению коэффициента передачи согласно технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.4.3 Определение диапазона частот произвести в соответствии с п. 8.3.2 на частотах 300 кГц и 3 ГГц.

8.3.4.4 Результаты поверки считать удовлетворительными, если значения погрешности измерений коэффициента передачи на частотах 300 кГц и 3 ГГц находятся в пределах, указанных в п. 8.3.2.7.

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 анализатор.

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.Ю. Блинов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

И.А. Рыжков