

1176

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»



А.Ю. Кузин

« 10 » июля 2006 г.

ИНСТРУКЦИЯ

АТТЕНЮАТОР AGILENT 8494В

ФИРМЫ «AGILENT TECHNOLOGIES, INC.», США

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Мытищи

2006 г.

1 Введение

1.1 Данная методика распространяется на аттенуатор Agilent 8494В (далее – аттенуатор), заводской номер 2745A09809 и устанавливает порядок проведения его первичной и периодической поверки.

1.2 Межповерочный интервал 1 год.

2 Операции поверки

При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

	Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1.	Внешний осмотр.	8.1	да	да
2.	Опробование.	8.2	да	да
3.	Определение метрологических характеристик .	8.3	да	да
3.1	Определение погрешности установки ослабления.	8.3.1	да	да
3.2	Определение КСВН.	8.3.2	да	да

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерений	Погрешность		
1. Установка для измерения ослабления.	Полоса от 10^{-4} до 37,5 ГГц. Пределы измерения ослабления от 0 до 100 дБ.	Погрешность измерения ослабления $\pm (0,031 \div 0,3)$ дБ.	Д1-14	
2. Генератор сигналов высокочастотный.	Диапазон частот от 1,78 до 2,56 ГГц.	Относительная погрешность установки частоты $\pm 10^{-2}$.	Г4-79	
3. Генератор сигналов высокочастотный.	Диапазон частот от 2 до 8 ГГц.	Относительная погрешность установки частоты $\pm 10^{-5}$.	Г4-202	
4. Генератор сигналов высокочастотный.	Диапазон частот от 8 до 18 ГГц.	Относительная погрешность установки частоты $\pm 10^{-5}$.	Г4-204	
7. Генератор сигналов высокочастотный.	Диапазон частот от 10 кГц до 1,3 ГГц.	Относительная погрешность установки частоты $\pm 10^{-5}$.	Г4-192	
8. Линия измерительная.	Диапазон частот от 10 кГц до 18 ГГц.	Погрешность измерения КСВН $\pm 5\text{К}$	Р1-34	

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.

3.3 Полученные при поверке значения метрологических характеристик должны быть не хуже значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

№	Характеристика	Значение
1	Погрешность измерений ослабления, дБ	В диапазон частот от 100 кГц до 12,4 ГГц: 1, 2 дБ - $\pm 0,3$; 3, 4 дБ - $\pm 0,4$; 5, 6 дБ - $\pm 0,5$; от 7 до 10 дБ - $\pm 0,6$; 11 дБ - $\pm 0,7$. В диапазон частот от 12,4 до 18 ГГц: от 1 до 5 дБ - $\pm 0,7$; от 6 до 9 дБ - $\pm 0,8$; 10, 11 дБ - $\pm 0,9$.
2	КСВН, не более: на частотах от 100 кГц до 8 ГГц на частотах от 8 до 12,4 ГГц на частотах от 12,4 до 18 ГГц	1,5 1,6 1,9

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки аттенюатора допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации и документацией по поверке и имеющие право на поверку.

5 Требования безопасности

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

6 Условия поверки

6.1. Поверку проводить при нормальных условиях (составляющая погрешности измерений любой из характеристик от действия совокупности влияющих величин не превышает 35 % допускаемой основной погрешности).

6.2. Аттенюатор обеспечивает работоспособность с заданными точностными характеристиками при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 45 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре до 20 °С не более 80 %;
- атмосферное давление 630-800 мм рт.ст.

7 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке выполнить следующие операции:

- проверить готовность аттенюатора в целом согласно технической документации фирмы-изготовителя;
- выполнить пробное (10 - 15 мин.) включение аттенюатора.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверить соответствие состава аттенюатора технической документации фирмы-изготовителя.

8.2 Опробование.

При проведении опробования собрать структурную схему в соответствии с рис. 1

С генератора Г4-192 подать сигнал частотой 1 ГГц через аттенюатор на установку Д1-14. Если на установке осуществляется измерение сигнала, то аттенюатор работоспособен.

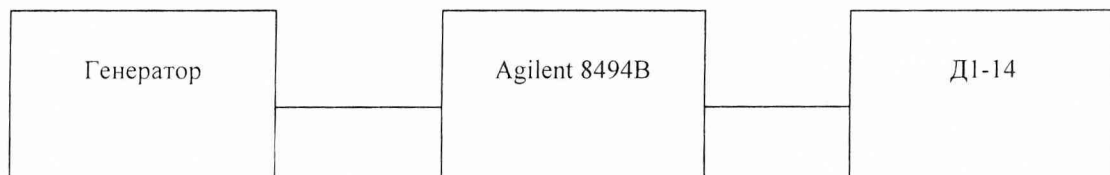


Рис. 1.

8.3 Определение метрологических характеристик.

8.3.1 Определение погрешности установки ослабления.

Определение диапазона ослаблений и относительной погрешности прибора во всем частотном диапазоне заключается в определении погрешности для каждой отметки лимба в результате измерения ослабления с помощью установки Д1-14 на частотах 100 кГц, 6; 12,4; 16; 18 ГГц, в соответствии с рис. 1.

Электрическая схема подключения измерительных приборов к поверяемому прибору приведена в ТО на установку Д1-14. Измерение ослабления провести в соответствии с ТО на установку Д1-14. Провести трехкратное измерение разностного ослабления 0 - 1; 0 - 2, ..., 0 - 11 дБ путем последовательного переключения лимба прибора. По результатам трехкратных измерений вычислить среднее значение разностного ослабления для каждого положения лимба на частотах 100 кГц, 6; 12,4; 16; 18 ГГц (A_{fcp}).

Погрешность для каждой отметки лимба на частотах 100 кГц, 6; 12,4; 16; 18 ГГц (δA_f) вычислить по формуле:

$$\delta A_f = A_n - A_{fcp},$$

где A_n - номинальное значение ослабления.

Результаты измерений записать в протокол, результаты должны находиться в пределах значений:

в диапазоне частот от 100 кГц до 12,4 ГГц:

- значения ослабления 1, 2 дБ - $\pm 0,3$;
- значения ослабления 3, 4 дБ - $\pm 0,4$;
- значения ослабления 5, 6 дБ - $\pm 0,5$;
- значения ослабления от 7 до 10 дБ - $\pm 0,6$;
- значение ослабления 11 дБ - $\pm 0,7$.

в диапазоне частот от 12,4 до 18 ГГц:

- значения ослабления от 1 до 5 дБ - $\pm 0,7$;

значения ослабления от 6 до 9 дБ - $\pm 0,8$;
значения ослабления 10, 11 дБ - $\pm 0,9$.

В противном случае аттенюатор бракуется и отправляется в ремонт.

8.3.2 Определение КСВН аттенюатора.

Определение КСВН осуществляется на частотах 100 кГц, 6; 12,4; 16; 18 ГГц, в соответствии с рис. 2.

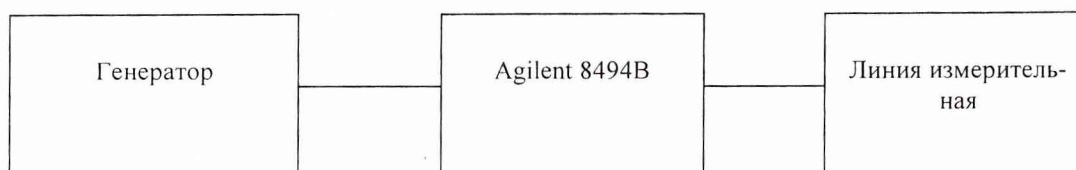


Рис. 2.

Определение КСВН провести в соответствии с ТО на измерительную линию Р1-34. Результаты измерений записать в протокол, результаты должны быть не более значений:

в диапазоне частот от 100 кГц до 8 ГГц - 1,5;

в диапазоне частот от 8 до 12,4 ГГц - 1,6;

в диапазоне частот от 12,4 до 18 ГГц - 1,9.

В противном случае аттенюатор бракуется и отправляется в ремонт.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Положительным результатом поверки считают соответствие полученных технических характеристик аттенюатора характеристикам, приведенным в описании типа на аттенюатор Agilent 8494B.

9.2 При положительных результатах поверки оформляется Свидетельство о поверке с указанием полученных технических характеристик.

9.3 При отрицательных результатах поверки аттенюатор Agilent 8494B бракуется и отправляется в ремонт.

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

И. Блинов ✓