

**УТВЕРЖДАЮ**

**Начальник ГЦИ СИ «Воентест»**

**32 ГНИИ МО РФ**

**А.Ю. Кузин**

**« 15 » 02 2006 г.**

**ИНСТРУКЦИЯ**

**ГЕНЕРАТОР ШУМА 346В opt. Н01**

**фирмы «Agilent Technologies Inc.», США**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**г. Мытищи, 2005 г.**

## 1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на генераторы шума 346В орт. Н01, зав. №№ 4124А17485, 4124А17572 (далее – ГШ), изготовленные фирмой «Agilent Technologies Inc.», США, и устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверок.

1.2 Периодическая поверка ГШ должна проводиться 1 раз в год.

## 2 Операции поверки

2.1 Перед проведением поверки ГШ должен быть прогрет в течение не менее 1 часа. Время прогрева средств поверки установлено в соответствующих эксплуатационных документах.

2.2 При поверке выполняют операции, приведены в табл. 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. Проверка работоспособности	8.2	да	да	да
3. Определение метрологических характеристик	8.3			
3.1 Определение присоединительных размеров коаксиального соединителя	8.3.1	да	да	да
3.2. Определение КСВН ГШ	8.3.2	да	да	нет
3.3. Проверка частотной зависимости и погрешности установки уровня спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения (СПМШ) ГШ	8.3.3	да	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 точностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений 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		Примечание
	пределы измерений	погрешность	
Вольтметр универсальный В7-54/2	$U_{\text{пост}}$ от 1 мкВ до 1000 В	$\pm [0,007 \% U + 2\text{мВ}]$	
Эталон единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения Эталон ВЭ-8	Диапазон частот от 1 до 12,05 ГГц динамический диапазон от 5 до 75 кТо	НСП: $1 \times 10^{-2}$ , СКО: $3 \times 10^{-2}$	

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Примечание
	пределы измерений	погрешность	
Эталон единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в миллиметровом диапазоне Эталон ВЭ-32	Диапазон частот от 12,05 до 37,5 ГГц динамический диапазон от 5 до 75 кТо	НСП: $1,6 \times 10^{-2}$ , СКО: $6 \times 10^{-2}$	
Измеритель КСВН панорамный Р2-83	от 1 до 5 в диапазоне частот от 0,01 до 18,00 ГГц	$\pm 4,4 \%$ для значений КСВН, меньших 1,1	
Источник питания постоянного тока Б5-48	от 1 до 50 В	$\pm 0,1$ В	
Комплект для измерений соединителей коаксиальных КИСК-3,5	Технические характеристики входящих в комплект калибров, измерительных наконечников и др. указаны в паспорте Дг2.700.029 ПС.		
<i>Вспомогательное оборудование</i>			
Адаптер ШВ-IXP: КСВН не более 1,1; диапазон рабочих частот (1-18) ГГц			
Переход коаксиально-волноводный ШР-16×8: погрешность аттестации по величине вносимых потерь ~ 0,05 дБ			
Переход коаксиально-волноводный ШР-11×5,5: погрешность аттестации по величине вносимых потерь ~ 0,05 дБ			

#### 4 Требования к квалификации поверителей

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

#### 5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 и технической документацией на применяемые при поверке средства измерений и вспомогательное оборудование.

#### 6 Условия поверки

температура окружающего воздуха, °С	$20 \pm 5$
относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %	$65 \pm 15$
атмосферное давление, кПа	$100 \pm 4$

#### 7 Подготовка к поверке

7.1 Поверитель должен изучить техническую документацию фирмы-изготовителя поверяемого ГШ и инструкции по эксплуатации используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:  
проверить комплектность поверяемого ГШ 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 уста-



новления рабочего режима, указанным в технической документации).

## 8 Проведение поверки

### 8.1 Внешний осмотр.

Внешним осмотром установить соответствие ГШ требованиям технической документации фирмы-изготовителя. Проверить отсутствие механических повреждений и ослабления элементов конструкции, четкость обозначений, чистоту и исправность разъемов и гнезд, наличие и целостность печатей и пломб.

ГШ, имеющие дефекты (механические повреждения), дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

### 8.2 Проверка работоспособности.

Подать на вход «28 V DC INPUT» ГШ стабилизированное напряжение 28 В от источника питания Б5-48, вывод «минус» источника питания соединить с корпусом ГШ. Проверить наличие шумового сигнала на осциллографе пульта оператора эталона ВЭ-8 (ВЭ-32) в соответствии с «Методикой метрологической аттестации средств измерений высшей точности ВЭ-8, ВЭ-32. МАО». Для измерения тока, потребляемого ГШ, использовать вольтметр В7-54/2.

Результаты проверки работоспособности считать удовлетворительными при наличии шумового сигнала на осциллографе пульта оператора эталона ВЭ-8 (ВЭ-32).

### 8.3 Определение метрологических характеристик.

#### 8.3.1 Определение присоединительных размеров коаксиального соединителя.

Соответствие присоединительных размеров коаксиального соединителя ГШ определить сравнением основных размеров с указанными в ГОСТ РВ 51914-2002. Присоединительные размеры должны соответствовать типу IX-вилка (3,5 мм).

Результаты поверки считать удовлетворительными, если присоединительные размеры коаксиального соединителя соответствуют типу IX-вилка (3,5 мм) по ГОСТ РВ 51914-2002.

#### 8.3.2 Определение КСВН.

Определение КСВН ГШ провести при выключенном напряжении питания.

В соответствии с технической документацией подготовить прибор Р2-83 к проведению измерений КСВН в диапазоне частот от 1,0 до 18 ГГц. Соединить выход ГШ с входом Р2-83 и измерить КСВН ГШ. Измерения на частотах от 1,0 до 18,0 ГГц повторить 2 - 3 раза с переподключением ГШ с поворотом на 120°, занести полученные значения отсчетов КСВН в табл. 4.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если результаты измерений КСВН на всех частотах соответствуют значениям, указанным в табл. 3.

Таблица 3.

Частота, ГГц	КСВН выхода ГШ	
	Максимальное значение результатов измерений	Максимальное допускаемое значение
от 1,0 до 5,0		1,6
от 5,0 до 12,0		1,8
от 12,0 до 18,0		2,0

#### 8.3.3 Проверка частотной зависимости и погрешности установки уровня СПМШ ГШ

Определение частотной зависимости и погрешности установки уровня СПМШ ГШ проводится в соответствии с «Методикой метрологической аттестации средств измерений высшей точности ВЭ-8, ВЭ-32. МАО» на аппаратуре эталонов единицы СПМШ ВЭ-8, ВЭ-32 в последовательности:

подать на вход «28 V DC INPUT» ГШ стабилизированное напряжение 28 В от источника питания Б5-48, вывод «минус» источника питания соединить с корпусом ГШ;

измерить уровень СПМШ ГШ на частотах, указанных в графе 1 табл. 4. Результаты измерений и значения номинального уровня СПМШ, полученные при индивидуальной калибровке ГШ при выпуске и нанесенные на корпус ГШ, выраженные в децибелах (с учетом поправки на

потери в используемых коаксиально-волноводных переходах для частот (13-18 ГГц) занести в табл. 4.

Таблица 4.

Частота, ГГц	Уровень СПМШ ГШ, дБ		
	Номинальный (предыдущая градуировка)	Результат измерения	Разность
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

Результаты испытаний считать удовлетворительными, если разность между номинальными значениями уровня СПМШ ГШ (полученными при индивидуальной калибровке ГШ при выпуске) и результатами измерений на частотах, указанных в табл. 4, находятся в пределах:

- ± 0,20 дБ в диапазоне частот от 1,0 до 1,5 ГГц;
- ± 0,19 дБ в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц;
- ± 0,20 дБ в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц;
- ± 0,23 дБ в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц.

### 9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки на ГШ наносится оттиск поверительного клейма или выдается свидетельство установленной формы.

9.2 Параметры, определенные при первичной поверке, поверке после ремонта при необходимости заносят в техническую документацию фирмы-изготовителя.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки применение ГШ 346В opt.H01, запрещается, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин.

Начальник отдела  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

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



В.Л. Воронов

А.Г.Александров