

Утверждаю  
Заместитель генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
М.В. Балаханов  
«24» 2008 г.



Генератор сигналов SMB100A  
Методика поверки  
1406.6000.02 МП

## Общие сведения

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки генератора сигналов SMB100A, далее генераторов, выпускаемых фирмой Rohde&Schwarz (Германия), находящихся в эксплуатации, а также после хранения и ремонта.

Межповерочный интервал – три года.

### 1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции поверки, указанные для каждого типа генераторов в табл. 1.

Таблица 1

№	Наименование операции	Пункт методики	Проведение операции при		Примечание
			первичн. поверке	периодич. поверке	
1	2	3	4	5	6
1	Внешний осмотр	п. 7.1	Да	Да	
2	Опробование	п. 7.2	Да	Да	
3	Определение геометрических размеров тракта 7/3,04 мм	п. 7.3	Да	Да	
4	Определение погрешности установки частоты	п. 7.4	Да	Да	
5	Определение погрешности установки частоты опорного генератора $\delta_{оп}$ .	п. 7.5	Да	Да	
6	Определение погрешности установки уровня мощности	п. 7.6	Да	Да	
7	Определение погрешности установки девиации частоты	п. 7.7	Да	Да	
8	Определение погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции	п. 7.8	Да	Да	
9	Определение погрешности аттенюатора	п. 7.9	Да	Да	
10	Определение уровня гармонических составляющих	п. 7.10	Да	Нет	
11	Определение уровня негармонических составляющих	п. 7.11	Да	Нет	
12	Определение погрешности установки частоты модулирующего генератора	п. 7.12	Да	Да	
13	Определение погрешности установки выходного напряжения модулирующего генератора	п. 7.13	Да	Да	

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
14	Определение коэффициента гармоник синусоидального сигнала модулирующего генератора	п. 7.14	Да	Да	
15	Определение неравномерности АЧХ модулирующего генератора	п. 7.15	Да	Нет	
16	Определение погрешности установки периода повторения модулирующих импульсов	п. 7.16	Да	Да	Только для опции К-23
17	Определение погрешности установки длительности модулирующих импульсов	п. 7.17	Да	Да	--- //---
18	Определение погрешности установки задержки модулирующих импульсов	п. 7.18	Да	Нет	--- //---
19	Определение длительности фронта и среза модулирующих импульсов	п. 7.19	Да	Да	--- //---
20	Определение длительности фронта и среза выходных радиоимпульсов	п. 7.20	Да	Да	Только для опции К-22
21	Определение отношения мощностей сигналов в открытом и закрытом состоянии импульсного модулятора	п. 7.21	Да	Нет	--- //---

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Поверка генераторов должна производиться с помощью основных и вспомогательных средств поверки, перечисленных в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип средства поверки
п. 7.3 п. п 7.4, 7.5, 7.12 п. 7.6 п. 7.7	Комплект калибров КИСК ТУ 50-493-85 (погрешность $\pm 0,02$ мм) Частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (погрешность $\pm 10^{-8}$ ф) Ваттметр МЗ-93 (погрешность $\pm 4$ %) Установка для средств измерений девиации частоты РЭДЧ-1 (погрешность $\pm 0,3$ %). Установка измерительная эталонная для воспроизведения фазового дрожания ЭД-01 (погрешность $\pm 1,5$ %). Анализатор спектра С4-74 (погрешность $\pm 1,5$ дБ).
п. 7.8	Установка поверочная для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции РЭКАМ (погрешность $\pm 0,3$ %).
п. 7.9	Аттенюатор поляризационный ДЗ-27, аттенюатор Д1-13А (погрешность $\pm 0,3$ дБ).
п. 7.10, 7.11, 7.21 п. 7.13 п. 7.14 п. 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20	Анализатор спектра MS2721B (погрешность $\pm 2,0$ дБ). Вольтметр универсальный В7-34 (погрешность $\pm 0,3$ %). Измеритель нелинейных искажений С6-13 (погр. $\pm 0,03$ %). Осциллограф WR104Xi (погрешность $\pm 2$ %).

2.2. Допускается использовать другие средства поверки с аналогичными метрологическими характеристиками.

2.3. Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ

3.1. Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в установленном порядке.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При поверке должны выполняться меры безопасности, указанные в руководствах и инструкциях по эксплуатации поверяемого анализатора и средств поверки.

### 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность воздуха ( $65 \pm 15$ ) %;
- атмосферное давление ( $100 \pm 8$ ) кПа.;
- напряжение сети питания ( $220 \pm 11$ ) В;
- частота промышленной сети ( $50 \pm 0,5$ ) Гц.

## 6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Перед проведением поверки следует проверить наличие эксплуатационной документации и срок действия свидетельств о поверке на средства поверки.

6.2. Включить средства поверки и прогреть их в течение времени, указанного в инструкции по эксплуатации.

## 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

7.1.1. Визуальным осмотром проверяют соответствие изделий технической документации в части комплектности, фиксации регулировочных элементов, маркировки и упаковки. Также проверяют отсутствие видимых повреждений, целостность соединительных кабелей, зажимов и разъемов.

7.2. Опробование.

7.2.1. Опробование проводят после ознакомления с руководством по эксплуатации.

7.2.2. При опробовании производят подготовку генератора к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Проверяют возможность подключения к электросети, включения генератора. Включить генератор, нажатием клавиши включение/выключение (On/Off) питания.

Проверяют работоспособность при выполнении измерительных функций, указанных в руководстве по эксплуатации. Проверяют возможность установки частоты, уровня мощности, параметров амплитудной и частотной модуляции по показаниям на экране генератора. Опробование производят при всех режимах работы, указанных в технической документации и меню генератора.

7.3. Определение геометрических размеров тракта выходного разъема производится путем измерения с помощью калибров в соответствии с инструкцией по их эксплуатации.

Генератор признается годным, если измеренные значения находятся в пределах, указанных в ГОСТ 13317

7.4. Определение относительной погрешности установки частоты проводят путем сличения установленного значения частоты  $f_r$  с показаниями частотомера  $f_{ЭГ}$ , подключенного к выходу генератора. Измерения выполняют на крайних частотах 9 кГц и 6,0 ГГц (для опций В101, В102, В103 - 1,1 ГГц, 2,2 ГГц, 3,2 ГГц соответственно) и трех произвольно выбранных частотах внутри рабочего диапазона, например, 1,0; 3,0; 5,0 ГГц. Определить погрешность  $\Delta f$  по формуле:

$$\Delta f = f_r - f_{ЭГ} \quad (1)$$

Генератор признается годным, если на каждой из заданных частот отличие измеренных значений частоты от устанавливаемых не превышает при первичной поверке  $\pm (1 \cdot 10^{-6} f + 0,1)$  Гц, при периодической  $\pm (3 \cdot 10^{-6} f + 0,1)$  Гц.

Генератор, имеющий в своем составе опцию В1, обладает повышенной точностью установки частоты, поэтому при измерениях частотомер подключают к опорному генератору стандарта частоты. Отсчет частоты осуществляют с погрешностью не более  $1 \cdot 10^{-8}$  на частотах указанных выше.

Генератор с опцией В1 признается годным, если на каждой из заданных частот отличие измеренных значений частоты от устанавливаемых не превышает при первичной поверке  $\pm (1 \cdot 10^{-7} f + 0,1)$  Гц, при периодической  $\pm (3 \cdot 10^{-7} f + 0,1)$  Гц.

7.5. Определение погрешности установки частоты опорного генератора  $\delta_{оп}$ . Сигнал с разъема ВЫХОД 10 МГц (10 МГц REF на задней панели) поверяемого генератора подают на вход частотомера. Частотомер переводят в режим работы от внешнего источника опорного сигнала частотой 5 МГц, который подают от стандарта частоты. Отсчитывают показания частотомера  $f_{оп}$  (в Герцах) и находят относительную погрешность установки частоты опорного генератора  $\delta_{оп}$  по формуле:

$$\delta_{оп} = f_{оп} / 10^7 - 1 \quad (2)$$

Генератор признается годным, если без опции В1  $\delta_{оп}$  не превышает при первичной поверке  $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ , при периодической  $\pm 3 \cdot 10^{-6}$ . Если генератор оснащен опцией В1, то  $\delta_{оп}$  не должна превышать при первичной поверке  $\pm 1 \cdot 10^{-8}$  при периодической  $\pm 3 \cdot 10^{-7}$ .

7.6. Определение погрешности установки уровня мощности  $\delta P_0$  производят путем сличения установленного значения мощности с показаниями ваттметра  $P_{ЭТ}$ , подключенного к выходу генератора. Измерения выполняют на крайних частотах 9 кГц и 6,0 ГГц (для опций В101, В102, В103 - 1,1 ГГц, 2,2 ГГц, 3,2 ГГц соответственно) и частотах кратных 1 ГГц при уровнях мощности  $P_y$  плюс 10,0; 0,0; минус 10,0 и минус 20 дБ относительно 1 мВт.

Погрешность установки мощности  $\delta P_0$  находят по формуле:

$$\delta P_0 = (10 \lg P_{ЭТ}) - P_y \quad (3)$$

Генератор признается годным, если найденные значения погрешности не превышают  $\pm 0,5$  дБ при частотах до 3 ГГц включительно и  $\pm 0,9$  дБ при частотах свыше 3 ГГц.

7.7. Определение погрешности установки девиации частоты выполняют на несущих частотах  $f_0$  равных 5,0 и 50,0 МГц. Для этого выход генератора подключают ко входу компаратора поверочной установки для средств измерений девиации частоты РЭЕДЧ-1. Измерения проводят в соответствии с руководством по эксплуатации установки при значениях девиации  $\Delta f$  и модулирующих частот  $F_m$ , указанных в табл. 3.

Погрешность установки девиации частоты отсчитывают по показаниям компаратора установки РЭЕДЧ-1

Таблица 3

Несущая частота $f_0$ , МГц	Модулирующая частота $F_m$ , кГц	Девиация $\Delta f$ , кГц
5,0	0,02	100, 10
	1,0	100, 10, 1
	20,0	100, 10
50,0	0,02	800, 500, 100, 10
	1,0	800, 500, 100, 10, 1
	20,0	800, 500, 100, 10
	200	800, 500, 100, 10

Для диапазона модулирующих частот от 200 кГц до 1 МГц применяют установку измерительную, эталонную для воспроизведения фазового дрожания ЭД-01. Измерения проводят на несущей частоте 69,632 МГц в соответствии с руководством по эксплуатации установки при значениях девиации  $\Delta f$  и модулирующих частот  $F_m$ , указанных в табл. 4.

Таблица 4

Несущая частота $f_0$ , МГц	Модулирующая частота $F_m$ , МГц	Девиация $\Delta f$ , кГц
69,632	0,2	800, 500, 100, 10
	0,5	800, 500, 100, 10, 1
	1,0	800, 500, 100, 10

Генератор признается годным, если найденные значения погрешности не превышают  $\pm (0,02 \Delta f + 20 \text{ Гц})$  при модулирующей частоте до 1 кГц и  $\pm (0,3 \Delta f + 20 \text{ Гц})$  при модулирующих частотах до 1 МГц.

7.8. Определение погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции (КАМ) частоты выполняют на несущих частотах  $f_0$  равных 1,0 и 25,0 МГц. Для этого выход генератора подключают ко входу компаратора поверочной установки для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции РЭКАМ. Измерения проводят в соответствии с руководством по эксплуатации установки при значениях девиации КАМ и модулирующих частот  $F_m$ , указанных в табл. 5. Максимальная для поверяемого генератора частота модуляции составляет 50 кГц, поэтому проверка на этой частоте производится с внешним модулирующим генератором, подключаемым к соответствующему гнезду РЭКАМ.

Погрешность установки КАМ отсчитывают по показаниям компаратора установки РЭКАМ.

Таблица 5

Несущая частота $f_0$ , МГц	Модулирующая частота $F_m$ , кГц	КАМ, %	Допуск, %
1,0	0,02	1, 10, 30, 80	$0,3\text{КАМ} + 1$
	1,0	1, 10, 30, 80	$0,01\text{КАМ} + 1$
	20,0	1, 10, 30, 80	$0,3\text{КАМ} + 1$
25,0	0,02	1, 10, 30, 80	$0,3\text{КАМ} + 1$
	1,0	1, 10, 30, 50, 80	$0,04\text{КАМ} + 1$
	20,0	1, 10, 30, 80	$0,3\text{КАМ} + 1$
	50,0	1, 10, 30, 80	$0,3\text{КАМ} + 1$

Генератор признается годным, если найденные значения погрешности не превышают допуска, указанного в табл. 5.

7.9. Определение погрешности встроенного аттенюатора проводят методом замещения. Измерения выполняют на частоте 30,0 МГц по схеме рис. 1.

В качестве индикатора уровня мощности применяют измерительный приемник или анализатор спектра. Чувствительность индикатора должна быть не менее минус 135 дБ относительно 1 мВт.

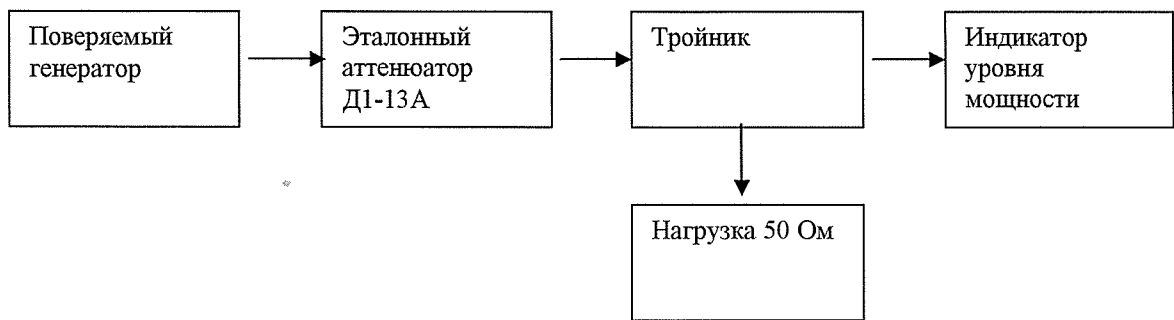


Рис. 1. Схема подключения для определения погрешности аттенюатора.

Уровень выходной мощности генератора, поверенного по п. 7.6, устанавливают равным минус 20,0 дБ (0,01 мВт), ослабление эталонного аттенюатора  $A_0$  равным 10 дБ и производят отсчет показаний индикатора  $P_0$ . Устанавливают ослабление эталонного аттенюатора равным 0 дБ. Уменьшая выходной мощности генератора до минус  $A_T$  (дБ) добиваются прежних показаний индикатора  $P_0$ . Рассчитывают погрешность аттенюатора поверяемого генератора  $\delta A_T$  по формуле:

$$\delta A_T = 20 + A_T - A_0, \quad (4)$$

Измерения выполняют для значений ослабления равных 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 дБ. Затем определяют погрешность встроенного аттенюатора на частоте 6 ГГц.

Измерения выполняют по схеме рис. 2

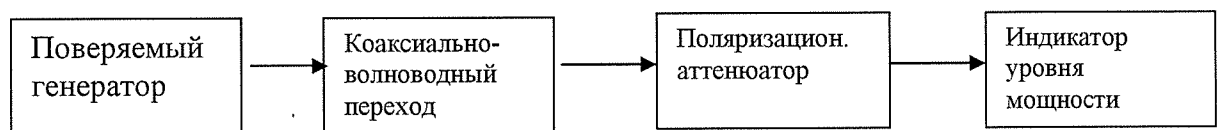


Рис. 2. Схема подключения для определения погрешности встроенного аттенюатора на частоте 6 ГГц.

В качестве индикатора уровня мощности применяют измерительный приемник или анализатор спектра. Чувствительность индикатора должна быть не менее минус 135 дБ относительно 1 мВт. Коаксиально - волноводные переходы используют из комплекта поляризационного аттенюатора. Измерения проводят в 2 этапа: сначала определяют погрешность встроенного аттенюатора в диапазоне от минус 20 до минус 70 дБ, затем в диапазоне от минус 70 до минус 120 дБ.

Уровень выходной мощности генератора, поверенного по п. 7.6, устанавливают равным минус 20,0 дБ (0,01 мВт), ослабление поляризационного аттенюатора  $A_0$  равным 10 дБ и производят отсчет показаний индикатора  $P_0$ . Устанавливают ослабление эталонного аттенюатора равным 0 дБ. Уменьшая выходной мощности генератора до минус  $A_T$  (дБ) добиваются прежних показаний индикатора  $P_0$ . Рассчитывают погрешность аттенюатора поверяемого генератора  $\delta A_T$  по формуле (3).

Измерения выполняют для значений ослабления поляризационного аттенюатора  $A_0$  равных 10, 20, 30, 40, 50.

На втором этапе измерений уровень выходной мощности генератора, устанавливают равным минус 70,0 дБ, ослабление поляризационного аттенюатора 10,0



дБ и производят отсчет показаний индикатора  $P_0$ . Устанавливают ослабление эталонного аттенюатора равным 0 дБ. Уменьшая выходной мощности генератора до минус  $A_{г*}$  (дБ) добиваются прежних показаний индикатора  $P_0$ . Рассчитывают погрешность аттенюатора поверяемого генератора  $\delta A_{г*}$  по формуле:

$$\delta A_{г*} = 70 + A_{г} - A_0, \quad (5)$$

Измерения выполняют для значений ослабления поляризационного аттенюатора  $A_0$  равных 10, 20, 30, 40, 50.

Результирующую погрешность установки уровня мощности во всем диапазоне уровней рассчитывают по формуле:

$$\delta P_{\Sigma} = \delta P_{20} + \delta A_{г*} + \delta A_{г*} \quad (6)$$

где  $\delta P_{20}$  - погрешность установки уровня мощности  $\delta P_0$ , определенная по п. 7.6 в точке «минус 20 дБм».

Генератор признается годным, если найденные значения погрешности  $\delta P_{\Sigma}$  не превышают пределов, указанных в РЭ -  $\pm 0,5$  дБ на частоте 30 МГц и  $\pm 0,9$  дБ на частоте 6 ГГц.

7.10. Определение уровня гармонических составляющих по отношению к уровню основной гармоники определяют с помощью анализатора спектра. Измерения проводят на частотах 9 кГц, 25 МГц и верхней частоте диапазона генератора (6,0 ГГц) при выходном уровне генератора 0 дВ относительно 1 мВт. К выходу поверяемого генератора подключают анализатор спектра. Маркер анализатора спектра устанавливают на частоту основной гармоники, обнуляют показание маркера и, устанавливая маркер на частоты 2 и 3 гармонической составляющей сигнала, измеряют относительный уровень гармонических составляющих.

Генератор признается годным, если уровни гармонических составляющих относительно уровня основной гармоники не превышают значения - 30 дБ.

7.11. Определение уровня негармонических составляющих относительно уровня несущей частоты производится непосредственным измерением анализатором спектра с помощью маркеров при отстройке от несущей частоты на 10 кГц. Измерения проводят на частотах 100 кГц, 1500 МГц, 3 ГГц и верхней частоте диапазона генератора (6,0 ГГц) при выходном уровне генератора минус 10 дБ относительно 1 мВт.

Генератор признается годным, если уровень негармонических составляющих по отношению к уровню несущей частоты в диапазоне частот от 9 кГц до 1500 МГц не более минус 70 дБ; в диапазоне частот свыше 1500 МГц до 3 ГГц не более минус 64 дБ; в диапазоне частот свыше 3 ГГц до 6 ГГц не более минус 58 дБ.

7.12. Определение погрешности установки частоты модулирующего генератора проводят путем сличения установленного значения частоты  $f_{г}$  с показаниями частотомера  $f_{ЭТ}$ , подключенного к выходу «LF» генератора. Измерения выполняют на крайних частотах 0,1 Гц и 1,0 МГц и трех произвольно выбранных частотах внутри рабочего диапазона, например, 1,0; 20,0; 100,0 кГц. Определить погрешность  $\Delta f$  по формуле (1).

Генератор признается годным, если на каждой из заданных частот отличие измеренных значений частоты от устанавливаемых не превышает при первичной поверке  $\pm (1 \cdot 10^{-6} f + 0,005)$  Гц, при периодической  $\pm (3 \cdot 10^{-6} f + 0,005)$  Гц.

Генератор, имеющий в своем составе опцию В1, обладает повышенной точностью установки частоты, поэтому при измерениях частотомер подключают к

опорному генератору стандарта частоты. Отсчет частоты осуществляют с погрешностью не более  $1 \cdot 10^{-8}$  на частотах указанных выше.

Генератор с опцией В1 признается годным, если на каждой из заданных частот отличие измеренных значений частоты от устанавливаемых не превышает при первичной поверке  $\pm (1 \cdot 10^{-7}f + 0,005)$  Гц, при периодической  $\pm (3 \cdot 10^{-7}f + 0,005)$  Гц.

7.13. Определение погрешности установки выходного напряжения модулирующего генератора выполняют на частоте 1 кГц с помощью вольтметра универсального, подключенного к выходу «LF» генератора. Последовательно устанавливают амплитуду выходного напряжения  $U$  равной 1 мВ; 100 мВ; 3 В и каждый раз измеряют установленное напряжение вольтметром универсальным в режиме измерения эффективного напряжения  $U_v$ . Погрешность установки выходного напряжения  $\Delta_U$  рассчитывают по формуле:

$$\Delta_U = U - 1,41U_v \quad (7)$$

Генератор признается годным, если  $\Delta_U$  не превышает:

- $\pm 1$  мВ при  $U$  равной 1 мВ;
- $\pm 2$  мВ при  $U$  равной 100 мВ;
- $\pm 31$  мВ при  $U$  равной 3000 мВ.

7.14. Определение коэффициента гармоник синусоидального сигнала модулирующего генератора на выходе «LF» генератора определяют при помощи измерителя нелинейных искажений. Вход измерителя нелинейных искажений шунтируют резистором 200 Ом и подключают кабелем к выходу «LF» поверяемого генератора. Измерения проводят на частотах 20 Гц, 1, 10 и 100 кГц при амплитуде выходного напряжения 1,0 В.

Генератор признается годным, если измеренные значения коэффициента гармоник не превышают 0,1 %.

7.15. Определение неравномерности АЧХ модулирующего генератора выполняют на крайних частотах 0,1 Гц и 1,0 МГц и трех произвольно выбранных частотах внутри рабочего диапазона, например, 0,5 Гц; 20,0; 100,0 кГц. Для этого к выходу «LF» поверяемого генератора подключают вход осциллографа. Для измерений используют осциллограф WR104Xi, имеющий автоматический режим измерений. Устанавливают амплитуду выходного напряжения  $U$  равной 1 В, частоту модулирующего генератора равной 1 кГц, производят автоматическую установку осциллографа при режиме «Открытый вход 1 Мом» и считывают цифровые показания осциллографа  $U_1$ , регистрирующего амплитуду сигнала. Последовательно устанавливают частоты модулирующего генератора, указанные выше без изменения амплитуды сигнала и отсчитывают цифровые показания осциллографа  $U_i$ , соответствующие амплитуде сигнала.

Генератор признается годным, если отношения  $\max U_i/U_1$  и  $\max U_1/U_i$  не превышают 1,23.

7.16. Погрешность установки периода повторения модулирующих импульсов определяют только для генераторов с опцией К23, имеющих внутренний модулирующий генератор импульсов. Для этого к выходу «PULSE VIDEO» на задней панели поверяемого генератора подключают вход осциллографа. Для измерений используют осциллограф WR104Xi, имеющий автоматический режим измерений. Устанавливают период повторения равным 1 мс, производят автоматическую установку осциллографа при режиме «Открытый вход 50 Ом» и с помощью маркера производят точный отсчет периода повторения. Измерения выполняют при крайних

значениях периода повторения 100 нс и 85 с и трех произвольно выбранных значениях периода  $T$  внутри рабочего диапазона, например, 1,0 мкс, 1 мс, 0,5 с.

Генератор признается годным, если отличия измеренных значений от установленных не превышают  $\pm (0,0001 \times T + 3 \text{ нс})$ .

7.17. Определение погрешности установки длительности модулирующих импульсов выполняют только для генераторов с опцией K23, имеющих внутренний модулирующий генератор импульсов. Для этого к выходу «PULSE VIDEO» на задней панели поверяемого генератора подключают вход осциллографа. Для измерений используют осциллограф WR104Xi, имеющий автоматический режим измерений. Устанавливают период повторения равным 1 мс, длительность импульса равной 1 мкс, производят автоматическую установку осциллографа при режиме «Открытый вход 50 Ом» и с помощью маркера производят точный отсчет длительности импульса на уровне 0,5. Измерения выполняют при крайних значениях длительности  $\tau$  20 нс и 1,0 с и трех произвольно выбранных значениях внутри рабочего диапазона, например, 1,0 мкс, 1 мс, 0,5 с.

Генератор признается годным, если отличия измеренных значений от установленных не превышают  $\pm (0,0001 \times \tau + 3 \text{ нс})$ .

7.18. Длительность фронта и среза модулирующих импульсов определяют только для генераторов с опцией K23, имеющих внутренний модулирующий генератор импульсов. Для этого к выходу «PULSE VIDEO» на задней панели поверяемого генератора подключают вход осциллографа. Для измерений используют осциллограф WR104Xi, имеющий автоматический режим измерений. Устанавливают период повторения равным 1 мс, длительность импульса равной 1 мкс, производят автоматическую установку осциллографа при режиме «Открытый вход 50 Ом» отсчитывают цифровые показания осциллографа, соответствующие длительности фронта и среза импульса.

Генератор признается годным, если измеренные значения длительности фронта и среза импульса не превышают 20 нс.

7.19. Длительность фронта и среза выходных радиоимпульсов определяют только для генераторов с опциями K22 и K23, имеющих внутренний модулирующий генератор импульсов и импульсный модулятор. Для этого к выходу «RF 50Ω» поверяемого генератора подключают вход осциллографа. Устанавливают период повторения равным 1 мс, длительность импульса равной 1 мкс, несущую частоту 200 МГц. На экране осциллографа наблюдают огибающую радиоимпульса, которая устанавливается (или спадает) менее, чем за 2-3 периода несущей частоты – менее 20 нс.

Генератор признается годным, если измеренные значения длительности фронта и среза огибающей радиоимпульса не превышают 20 нс.

7.20. Определение отношения мощностей сигналов в открытом и запертом состоянии импульсного модулятора производят в режиме редкоповторяющихся импульсов на несущих частотах 9 кГц и 6 ГГц. Устанавливают период повторения более 20 с, длительность импульса равной 1 - 20 мкс. К выходу «RF 50Ω» поверяемого генератора подключают вход анализатора спектра, настроенного на соответствующую несущую частоту. Устанавливают уровень выходной мощности плюс 13 дБ относительно 1 мВт. В паузе между импульсами анализатором спектра измеряют уровень выходной мощности  $P_{\text{min}}$  в дБ относительно 1 мВт. Отношения мощностей сигналов в открытом и запертом состоянии импульсного модулятора  $L$  в дБ определяют по формуле:

$$L = 13 - P_{\text{min}} \quad (8)$$

Генератор признается годным, если измеренные значения отношения мощностей сигналов в открытом и запертом состоянии импульсного модулятора L не менее 80 дБ.

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Результаты поверки оформляют путем записи в рабочем журнале и выдачи свидетельства установленной в ПР50.2.006-94 формы в случае соответствия анализаторов требованиям, указанным в технической документации.

8.2. В случае отрицательных результатов поверки на анализатор выдают извещение о непригодности с указанием причин забракования.