

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ Г4-154

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

3. 260. 015

## 12.2. Условия поверки и подготовка к ней.

12.2.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающей среды, °С (К)  $20 \pm 5$  ( $293 \pm 5$ );
- 2) относительная влажность воздуха, %  $65 \pm 15$ ;
- 3) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)  $100 \pm 4$  ( $750 \pm 30$ );
- 4) напряжение питающей сети  $(220 \pm 4,4)$  В частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц и содержанием гармоник до 5%.

12.2.2. Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе «Подготовка к работе» ТО.

## 12.3. Проведение поверки.

12.3.1. При проведении внешнего осмотра должны быть проверены все требования по п. 7.2 ТО.

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

12.3.2. Опробование работы прибора производится по п. 10 ТО «Порядок работы» для оценки его исправности. Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

12.3.3. Определение основной погрешности установки частоты проверяется с помощью частотомера ЧЗ-36 по схеме, приведенной на рис. 11.

Схема проверки основной погрешности установки частоты.

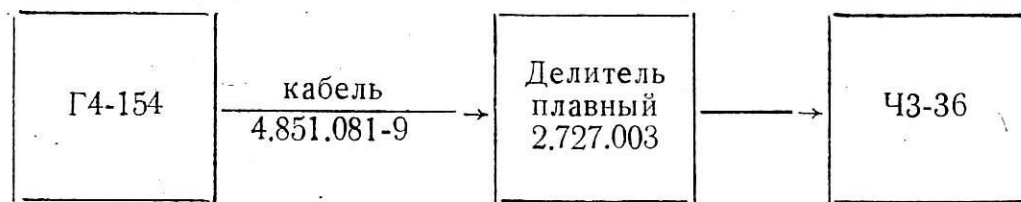


Рис. 11.

Измерения производят не менее чем на пяти частотах диапазона, включая частоты 100,0 кГц и 50 МГц с выхода 1—12V, 50Ω.

С помощью ручки установки плавного делителя или ручки установки выходного напряжения прибора подбирают уровень сигнала, подводимого на вход частотомера ЧЗ-36, обеспечивающего его нормальную работу.

Величина основной погрешности  $\delta f$  в процентах вычисляется по формуле (12.1):

$$\delta f = \frac{f_n - f_{\text{изм}}}{f_{\text{изм}}} \cdot 100, \quad (12.1)$$

где  $f_n$  — номинальное значение частоты, установленное по отсчетному устройству прибора;

$f_{\text{изм}}$  — измеренное значение частоты.

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемые средства поверки (тип)	Примечание
	пределы измерения	погрешность		
1. Частотомер электронно-счетный	(0,1 ÷ 50) МГц	0,002 %	ЧЗ-36	
2. Вольтметр	(0,1 ÷ 50) МГц (1 ÷ 12) В	2 %	ВЗ-49 или ВЗ-24	
3. Анализатор спектра	(0,1—150) МГц	±1 дБ	С4-25 или С4-27	
4. Измеритель модуляции	(0,1 ÷ 50) МГц	3 %	С2-23 или СКЗ-39	
5. Вольтметр	(1 ÷ 12) В	±0,1 дБ	В7-22А	
6. Делитель плавный 2,727,003				Из комплекта ЗИП прибора
7. Сопротивление нагрузочное 50Ω 2.243.066-01				То же
8. Сопротивление нагрузочное 10 кΩ 2.243.066				То же
9. Переход 2.236.250-01				То же
10. Переход			Э2-114/3	Из комплекта Д1-14/1

Продолжение табл. 15

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средств поверки		Рекомендуемые средства поверки (тип)	Примечание
	пределы измерения	погрешность		
11. Детекторная головка ДГ-1	(0,1—50) МГц	*	2.245.091-01	Из комплекта Х1-42
12. Тройник			СР-50-95п	Из комплекта К2-38
13. Вольтметр	(0—50) В	±10%	В7-26 или В7-15	
14. Переход			Э2-27	Из комплекта СК3-39
15. Тройник			ТП-107	Из комплекта В3-43



Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если величина  $\delta f$  не превышает 0,01%.

12.3.4. Определение нестабильности частоты производится по схеме рис. 11.

Измерения производят на одной любой частоте диапазона после 5 мин. самопрогрева прибора (после включения) за 15-минутный интервал времени.

Нестабильность частоты  $\gamma_f$  вычисляют по формуле (12.2):

$$\gamma_f = \frac{f'_{\text{изм}} - f''_{\text{изм}}}{f_n}, \quad (12.2)$$

где  $f'_{\text{изм}}$  — наибольшая измеренная частота за 15 мин.;

$f''_{\text{изм}}$  — наименьшая измеренная частота за 15 мин.;

$f_n$  — номинальное значение частоты, установленное по отсчетному устройству прибора.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если величина  $\gamma_f$  не превышает  $\pm 1 \cdot 10^{-5}$ .

12.3.5. Определение основной погрешности установки опорного уровня выходного напряжения и значений напряжений 1 ÷ 12 В определяется по схеме, изображенной на рис. 12.

С помощью органов ручной установки выходного напряжения устанавливаются значения 1,00 В; 5,00 В; 12,00 В.

Измерения производят не менее чем на пяти частотах диапазона, включая крайние 100,0 кГц и 50,00 МГц.

Погрешность установки опорного значения напряжения  $\delta_{\text{оп}}$  и значения напряжений от 5 до 12 В вычисляются по формуле (12.3). Погрешность установки напряжения от 1 до 5 В вычисляется по формуле (12.3'):

$$\delta_{\text{оп}} = 20 \lg \frac{U_{\text{ном}}}{U_{\text{изм}}} \quad (12.3); \quad \delta'_{\text{оп}} = 20 \lg \left( 1 + \frac{U_{\text{ном}} - U_{\text{изм}}}{5} \right), \quad (12.3')$$

где  $U_{\text{ном}}$  — номинальное значение напряжения, установленное по отсчетному устройству, В;

$U_{\text{изм}}$  — измеренное значение выходного напряжения, В.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если погрешность установки соответствует требованиям п. 3.7.

12.3.5а. Определение величины выходного напряжения на конце кабеля с высоковольтным переходом производится по схеме, изображенной на рис. 12а.

Измерения производятся на частотах:

— 0,1 и 3,0 МГц с переходом 2.236.005-02;

— 10 МГц с переходом 2.236.005;

— 20 МГц с переходом 2.236.005-01.

С помощью органов ручного управления установить по отсчетному устройству прибора выходное напряжение 1,00 В, контролируя при этом величину напряжения  $U_{\min}$  на выходе высоковольтного перехода вольтметром В7-15. Затем ручкой УСТАНОВКА  $\leftarrow$  плавно увеличить напряжение на выходе генератора по отсчетному устройству прибора до 12,0 В. Измерить напряжение на выходе высоковольтного перехода  $U_{\max}$ , которое должно быть не менее 100 В (для диапазона 0,2—0,9 МГц не менее 90 В).

При этом отношение  $U_{\max} / U_{\min}$  должно быть не менее 8.

Для измерения напряжения на высоковольтном переходе необходимо использовать делитель напряжения ДН-106.

12.3.6. Определение нестабильности выходного напряжения осуществляется по схеме, изображенной на рис. 13.

С помощью органов ручной установки выходного напряжения по отсчетному устройству прибора устанавливается значение 5,0 В частотой 50 МГц. С помощью плавного делителя выставляют максимальный уровень сигнала, обеспечивающего нормальную работу В7-22А. После самопрогрева испытуемого прибора в течение 30 мин. отмечают показания прибора В7-22А в течение 15-минутного интервала времени.

Нестабильность выходного напряжения в процентах вычисляется по формуле (12.3) и в децибелах по формуле (12.3'):

$$\delta U = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{U_{\min}} \cdot 100, \% \quad (12.3);$$

$$\delta U' = 20 \lg \frac{U_{\max}}{U_{\min}}, \text{ дБ}, \quad (12.3')$$

где  $U_{\max}$  — максимальное значение напряжения, измеренное вольтметром В7-22А;

$U_{\min}$  — минимальное значение напряжения, измеренное вольтметром В7-22А.

Далее прибор перестраивается на другую величину выходного напряжения — 12 В и после дополнительного самопрогрева в течение 5 мин. измеряют нестабильность выходного напряжения.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если величина  $\delta U$  ( $\delta U'$ ) не превышает 1% ( $\pm 0,1$  дБ).

12.3.7. Определение частоты модулирующего сигнала в режиме внутренней АМ измеряется на любой одной несущей частоте по схеме, изображенной на рис. 14.

Схема измерения частоты модулирующего сигнала в режиме внутренней АМ.



Рис. 14.



Результаты измерений считаются удовлетворительными, если измеренное значение частоты равно  $1000 \text{ Гц} \pm 10\%$ .

12.3.8. Определение максимального значения и основной погрешности установки коэффициента модуляции осуществляется по схеме, приведенной на рис. 15.

Схема определения основной погрешности установки коэффициента модуляции.



Рис. 15.

Измерения производятся на любых трех частотах диапазона, включая крайние 100 кГц и 50 МГц, в режиме внутренней амплитудной модуляции при установленных значениях коэффициента модуляции 10%, 30%, 80%.

Величина  $\Delta M$  в процентах подсчитывается по формуле (12.4):

$$\Delta M = M_{\text{ном}} - \frac{M_{\text{в}} + M_{\text{н}}}{2} \% \quad (12.4)$$

где  $M_{\text{ном}}$  — номинальное значение коэффициента модуляции, %;  
 $M_{\text{в}}$  — измеренное значение коэффициента модуляции «вверх», %;  
 $M_{\text{н}}$  — измеренное значение коэффициента модуляции «вниз», %.

При определении максимального значения коэффициента модуляции проверяется возможность установки коэффициента модуляции, измеренного прибором С2-23, не менее 90%.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если величина  $\Delta M$  не превышает  $\pm 10\%$ , а максимальный коэффициент модуляции не менее 90%.

12.3.9. Определение содержания гармоник несущей частоты производится с помощью анализаторов спектра С4-25 (в диапазоне частот до 10 МГц) и С4-27 (в диапазоне частот выше 10 МГц) по схеме, изображенной на рис. 16.

Схема измерения коэффициента гармоник.

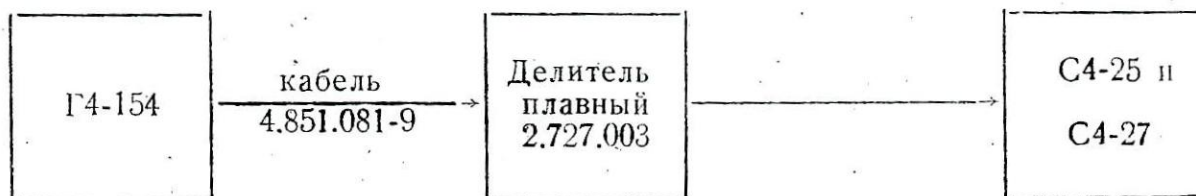


Рис. 16.

Измерения производятся не менее чем на пяти частотах диапазона, включая 100 кГц и 50 МГц при выходном напряжении 12,0 В.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если уровень любой из гармоник не превышает минус 25 дБ.

#### **12.4. Оформление результатов поверки.**

12.4.1. Результаты поверки заносятся в протоколы, форма которых приведена в приложении 3.

12.4.2. Результаты поверки оформляют путем записи или отметки результатов поверки в порядке, установленном метрологической службой, осуществляющей поверку.

12.4.3. Запрещается выпуск в обращение и применение приборов, прошедших поверку с отрицательным результатом.