

КОП. ОЛЫНЬ
ЭКЗЕМПЛЯР

2.0. 6402-48

ГЗ-112

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ
НИЗКОЧАСТОТНЫЙ

10060

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Л.р. 6402-48

Директор филиала «Сибирский завод
аппаратостроения» (СЗАО) _____
И. В. Сидорова
С. 100000, г. Красноярск, ул. Кедровая, 2, 4/8

ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ
НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ГЗ-112

ОКП 66.9613.0112
ИЗДАНИЕ 1986
EXX9089039110-10
101 25 1285

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

прямоугольной формы установите тумблер $\sim \Pi$ в положение Π . Частоту выходного сигнала установите ана-

логично тому, как описано в п. 8.3.2.

Установите необходимое выходное напряжение ручкой регулировки выходного напряжения по осциллографу или вольтметру подключенному к гнезду «ВЫХОД» нагрузочному на сопротивление не нагрузки 50 Ом.

8.3.4. При работе генератора в режиме внешней синхронизации подайте на гнездо «СИНХР.» напряжение в 1 В синусоидальной формы, при этом тумблер $\sim \Pi$ установите в положение

дне $\sim \Pi$ или Π в зависимости от того, какой формы

сигнал необходимо иметь на выходе генератора.

Частота и величина напряжения выходного сигнала устанавливаются аналогично тому, как описано в п. 8.3.2, 8.3.3.

После окончания измерений выключите генератор и отсоедините его от сети.

9. ПОВЕРКА ПРИБОРА

9.1. Общие сведения

Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями ГОСТа 8314-78 «Генераторы низкочастотные измерительные. Методы и средства поверки» и устанавливает методы и средства поверки генератора, находящегося в эксплуатации, на хранение или выпускаемого из ремонта.

Периодичность проверок один раз в год.

9.2. Операции и средства поверки

9.2.1. При проведении поверки должны проводиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Номер пункта раздела поверки	Наименование операции	Поверяемая отметка	Допускаемое значение погрешности или предельное значение определяемого параметра	Средство поверки	
				Образцовое	Естественное
9.4.1	Внешний осмотр				
9.4.2	Опробование				
9.4.3	Определение метрологических параметров				
9.4.3, а	определение основной погрешности установки частоты	10, 20, 30, 60, 100 по шкале частот на всех поддиапазонах	$(2 + \frac{30}{f})\%$ в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц.	ЧЗ-54	
9.4.3, б	определение выходного напряжения синусоидального сигнала в пределах плавной и ступенчатой регулировки	Частота 1 кГц, ослабление 0 дБ	$\pm 3,0\%$ в диапазоне частот от 1 до 20 МГц. Пределы плавной регулировки 5-125 В	В7-28	
9.4.3, в	определение изменения выходного напряжения при перестройке частоты относительно уровня на частоте 1000 Гц	10, 40 и 100 по шкале частот на всех поддиапазонах кроме первого, где отметки 20, 40 и 100	$\pm 1,5\%$ на частотах от 20 Гц до 100 кГц, $\pm 6\%$ от 100 кГц до 10 МГц	ВЗ-49	
9.4.3, г	определение значения выходного сигнала на выходе генератора	Частота 1000 Гц (и поддиапазон), напряжение 5 В	Не более ± 20 мВ	В7-28	

Номер пункта раздела поверки	Наименование операции	Поверяемая отметка	Допускаемое значение погрешности или предельное значение определяемого параметра	Средство поверки	
				Образцовое	Вспомогательное
9.4.3, д	определение погрешности ослабления аттенюаторов	Частота 1 и 10 МГц; 10, 20, 30, 40, 50, 60 и 70 дБ	$\pm 0,5$ дБ до 1 МГц; $\pm 0,8$ дБ свыше 1 до 10 МГц	Д1-13А или Д1-13 ДК1-12	Г4-107, Г4-102А, С1-65А или С1-70 В3-48А С6-11 или С6-7
9.4.3, е	определение коэффициента гармоник при номинальном выходном напряжении	10 и 100 по шкале частот на всех поддиапазонах, кроме первого, где отметки 20 и 100	0,3% от 100 Гц до 100 кГц; 0,5% от 10 до 100 Гц и от 100 до 200 кГц; 1% от 200 кГц до 1 МГц; 4% от 1 до 10 МГц		на частотах до 200 кГц; В6-10 на частотах 1 и 10 МГц С1-65А или С1-70
9.4.3, ж	определение параметров сигнала прямоугольной формы: — размаха — скважности — длительности фронта и среза	1 кГц, 100 кГц, 1 МГц	Не менее 10 В при сопротивлении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом и не менее 20 В на холостом ходу. $2 \pm 0,05$ от 10 Гц до 100 кГц и $2 \pm 0,2$ от 100 кГц до 1 МГц Не более 50 нс	ЧЗ-54	Г4-102А

Примечания: 1. Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Образцовые и вспомогательные средства поверки должны быть исправны, поверены в органах государственной или ведомственной метрологической службы соответственно.

3. Операции длительности фронта и среза должны производиться только при выпуске средств измерений из ремонта.

Технические характеристики образцовых и вспомогательных средств поверки представлены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность		
Частотомер электронно-счетный	0,1 Гц — 120 МГц. Пределы измерения временных интервалов 10^{-7} — 10^3 с за сутки 0,5—10 В	$\delta_f = \pm (5 \cdot 10^{-6} + \frac{1}{f_{изм} \cdot t_{сч}})$, где $f_{изм}$ — измеренная частота; $t_{сч}$ — время счета	ЧЗ-54	
Милливольтметр переменного тока	Пределы измерения 300 мкВ—300 мВ; диапазон частот 20 Гц—50 МГц; $R_{вх} = 3$ —20 МОм	$\pm 2,5\%$ на 45 Гц—10 МГц $\pm 4\%$ на 20 Гц—10 МГц в пределах 1—100 мВ	В3-48А	
Вольтметр переменного тока диодный компенсационный	Пределы измерения 5—30 В; диапазон частот 20 Гц—10 МГц; входная емкость 1,5 пФ	$\pm 1,5\%$	В3-49	
Образцовый аттенюатор	Пределы измерения 0—70 дБ	$\pm 0,15$ дБ	Д1-13А или Д1-13	
Генератор сигналов высокочастотный	Частота 50 МГц; 0,1—1 В	$\pm (1—1,5)$ дБ	Г4-102А	
Установка для калибровки аттенюаторов	Диапазон частот 0,1—10 МГц; пределы измерения ослабления 0—70 дБ; относительно начального уровня мощности 10^{-2} Вт	0,06 дБ (до 70 дБ)	ДК1-12 с генератором Г4-107	
Вольтметр цифровой	Диапазон частот 20 Гц—1 кГц; напряжение (1—10) В	$\delta_U = (0,2 + 0,02 \frac{U}{U_0})$ $\pm 0,3\%$	В7-28	

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность		
Измеритель коэффициента гармоник	20 Гц — 200 кГц; 0,1—3%	0,1 К _r + 0,1%; 20—200 кГц	С6-11 или С6-7	
Вольтметр селективный	Диапазон измерений 1 мкВ — 1 В с делителем; диапазон частот 0,1—30 МГц; полоса пропускания 1 и 9 кГц, R _{вх} = 2,0 МОм; C _{вх} = 10 пФ	10% (до 5 МГц); 15% (до 35 МГц); 25% (3 мкВ, весь диапазон)	В6-10	
Осциллограф	Полоса пропускания от 0 до 50 МГц; 20 мВ/дел; развертка 0,01 мкс/дел	±10%	С1-65А или С1-70	
Нагрузка 50 Ом Переход кабельный		±0,25 Ом		Из комплекта прибора

9.3. Условия поверки и подготовка к ней

9.3.1. При проведении операции поверки должны быть обеспечены следующие условия:

температура окружающей среды 20 ± 5 К (20 ± 5 С);
относительная влажность воздуха 65 ± 15 %;
атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.);
напряжение розничника питания 220 ± 1 В, $30 \pm 0,1$ Гц, содержание гармоник до 5%.

9.3.2. Перед проведением операции поверки необходимо выключить неподвижные работы, определяемые в разделе 4 (Подготовка к работе) п.п. 6.3.1—6.3.4, а также проверить комплектность прибора.

соединить проводом клемму \oplus поверяемого прибора

с клеммой заземления образцового прибора и пинной заземления подстанции поверяемого прибора и образцовые приборы к сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

включить приборы и дать им прогреться в течение времени, указанного в ТО на них.

9.4. Проведение поверки

9.4.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должны быть проверены все требования по п. 6.2.1.

Генераторы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

9.4.2. Обработка

Включить тумблер «СЕТЬ». При этом должна загореться лампа.

9.4.3. Определение метрологической погрешности

а) Определение основной погрешности установки частоты производится методом непосредственного измерения электрически-связным частотомером Ч3-54 подключенным к выходу генератора при со-
противлении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом и выходном напряжении 5 В на диодах $0,20 \pm 0,02$ В, $100 \pm 0,1$ В, $100 \pm 0,1$ В, $100 \pm 0,1$ В, $100 \pm 0,1$ В.

Установку частоты по шкале частот и ее измерение производят дважды при подходе по шкале частот со стороны больших и меньших значений.

Относительная погрешность установки частоты $\delta_{\text{у}}$ в процентах определяется по формуле:

$$\delta_2 = \frac{f_{изм} - f_{ном}}{f_{ном}} \cdot 100 \quad (9.1)$$

где $f_{н}$ — номинальное значение частоты, установленное по шкале генератора, Гц;

$f_{изм}$ — измеренная частота, Гц.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренная основная погрешность установки частоты не превышает $\pm (2 + \frac{30}{f}) \%$ в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц (I — V поддиапазоны);

$\pm 3\%$ в диапазоне частот от 1 до 10 МГц (VI поддиапазон).

6) Определение значения напряжения синусоидального сигнала на гнезде «ВЫХОД», а также пределы ослабления выходного напряжения плавным регулятором производят вольтметром В7-28 на частоте 1000 Гц.

Без подключения нагрузки плавным регулятором устанавливаются напряжение не менее 10 В. Затем подключают сопротивляемую нагрузку $50 \pm 0,25$ Ом и устанавливают напряжение не менее 5 В. Плавным регулятором уменьшают выходное напряжение до значения меньше 1,25 В (-12 дБ). Ступенчатую регулировку напряжения синусоидального сигнала проверяют совместно с погрешностью ослабления аттенюатора.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если значение напряжения синусоидального сигнала при сопротивляемой нагрузке $50 \pm 0,25$ Ом равно 5 В без нагрузки — 10 В, а плавная регулировка выходного напряжения синусоидального сигнала осуществляется в пределах от 5 до 1,25 В (-12 дБ).

в) Неравномерность уровня выходного напряжения синусоидального сигнала при перестройке частоты определяется на основном выходе генератора относительно частоты 1000 Гц вольтметром В3-49 на частотах 20, 40, 100 Гц (I поддиапазон); 100, 400, 1000 Гц (II поддиапазон); 1, 4, 10 кГц (III поддиапазон); 10, 40, 100 кГц (IV поддиапазон); 100, 400, 1000 кГц (V поддиапазон); 1, 4, 10 МГц (VI поддиапазон). На частоте 1000 Гц (II поддиапазон) устанавливается выходное напряжение 5 В при сопротивлении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом по вольтметру В3-49 и измеряется напряжение в диапазоне от 20 Гц до 10 МГц.

В каждом случае по частотной шкале прибора установить необходимые значения частоты и соответствующими вольтметром измерить выходное напряжение.

Изменение выходного напряжения δ''' в процентах определяют по формуле:

$$\delta''' = \frac{U_0' - U}{U_0'} \cdot 100 \quad (9.2)$$

где U_0' — выходное напряжение на частоте 1000 Гц, В;

U — выходное напряжение на проверяемой частоте, В.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренное опорное значение напряжения генератора при перестройке частоты отклоняется от уровня на частоте 1000 Гц не превышает $\pm 1,5\%$ от 20 Гц до 10 МГц (I — VI поддиапазоны); $\pm 6\%$ от 100 кГц до 10 МГц (V, VI поддиапазоны).

д) Определение значения коэффициента ослабления выходного сигнала генератора производят на среднем с помощью вольтметра В7-28 на частоте 1 кГц при сопротивлении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом и выходном напряжении 5 В.

Если напряжение выходной составляющей приближалось к значению ± 20 мВ, то это значение необходимо уменьшить корректором δ'' до требуемой величины.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если наибольшее значение погонной составляющей сигнала на выходе генератора при ослаблении 0 дБ не более ± 20 мВ.

д) Определение погрешности ослабления аттенюатора на гнезде «ВЫХОД» генератора производят на частотах 1 и 10 МГц методом замещения образцовым аттенюатором Д1-13А или Д1-13 по схеме рис. 7.

В качестве индикатора используется вольтметр В3-48А. Перед включением генератора ручки «ОСЛАБЛЕНИЕ» дБ и регулятора напряжения устанавливаются в нулевое положение, а частота устанавливается равной 1 МГц.

Определение погрешности ослабления аттенюатора генератора проводится в следующем порядке: от 0 до 30 дБ, от 30 до 70 дБ, от 70 до 100 дБ.

На образцовом аттенюаторе Д1-13А устанавливается 30 дБ. Ручкой регулятора напряжения генератора по шкале вольтметра В3-48А устанавливается 0 дБ на пределе 30 мВ.

Затем последовательно переключением ослабителя аттенюатора генератора на 10, 20, 30 дБ и соответствующим перемещением ослабителя образцового аттенюатора Д1-13А на 20, 10, 0 дБ по децибелной шкале вольтметра В3-48А определяют погрешность ослабления аттенюатора генератора в диапазоне ослабления 0-30 дБ.

Далее на образцовом аттенюаторе Д1-13А устанавливается 40 дБ а на генераторе 30 дБ.

Ручкой регулятора напряжения генератора по шкале вольтметра В3-48А устанавливается 0 дБ на пределе 1 мВ.

Затем последовательно переключением ослабителя аттенюатора генератора на 40, 50, 60, 70 дБ и соответствующим перемещением ослабителя образцового аттенюатора Д1-13А на 30, 20, 10, 0 дБ по децибелной шкале вольтметра В3-48А

определяется погрешность ослабления аттенюатора генератора в диапазоне ослабления 30—70 дБ. Погрешности ослабления аттенюатора при 40, 50, 60 и 70 дБ определяются по формуле:

$$\delta_2 = \delta_1 + \delta_2 \quad (9.3)$$

где δ_1 — погрешность ослабления аттенюатора при 30 дБ, δ_2 — погрешность ослабления аттенюатора относительно 30 дБ.



Рис. 7. Электрическая структурная схема включения приборов для измерения ослабления аттенюатора

Примечание. Для измерения ослабления аттенюатора с помощью Д1-13А пользоваться трансформатор В4 согласно модели Е24.735.505 (ЭИП ЧЗ.54) по ходу ПП-116 р=500 (ЭИП В7.26).

Измерения повторяют на частоте 10 МГц. Определение погрешности ослабления аттенюатора на частоте 10 МГц производят аттестованным Комитетом стандартов образцовым аттенюатором Д1-13А погрешностью не более 0,25 дБ или установкой ДК1-12. Определение погрешности ослабления внешнего аттенюатора производят на частотах 1 и 10 МГц методом замещения образцовым аттенюатором Д1-13А по схеме рис. 8.



Рис. 8. Электрическая структурная схема включения приборов для измерения ослабления аттенюатора на 40 дБ

Перед включением генератора ручку «ОСЛАБЛЕНИЕ, дБ» и регулятора напряжения устанавливают в нулевое положение, а частоту устанавливают равной 1 МГц. На образцовом аттенюаторе Д1-13А устанавливают 40 дБ. Ручкой регулятора напряжения генератора по шкале вольтметра В3-48А устанавливают 0 дБ на пределе 10 мВ.

Затем подключают внешний аттенюатор — 40 дБ по схеме рис. 8 и соответствующим переключением ослабления образцового аттенюатора Д1-13А на 0 дБ по децибелной шкале вольтметра В3-48А определяют погрешность ослабления внешнего аттенюатора.

Измерения повторяют на частоте 10 МГц. Определение погрешности ослабления аттенюатора на частоте

10 МГц производят аттестованным Комитетом СТ-24-Катодный образцовым аттенюатором Д1-13А с погрешностью не более 0,25 дБ или установкой ДК1-12.

Измерения установочной ДК1-12 производят по схеме рис. 9.

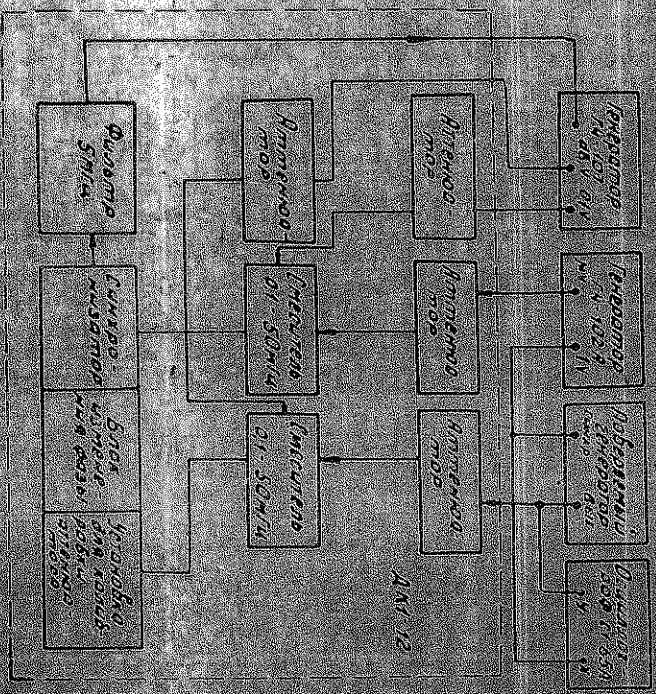


Рис. 9. Электрическая структурная схема включения приборов для измерения погрешности установочной ДК1-12

На приборе устанавливают амплитудное напряжение 5 В, погрешность которого не превышает $50 \pm 0,25$ (0,1) дБ на частоте 10 МГц. Откалиброванный генератор Д1-102А поддают на вход «ВННП» повернутой шкалы вольтметра В3-48А на пределе 10 мВ.

Переключают частоту генератора ТТ-102А, устанавливая ее на частоте 10 МГц. Ручку регулятора напряжения генератора устанавливают на 0 дБ. Ручкой регулятора напряжения генератора по шкале вольтметра В3-48А устанавливают 0 дБ на пределе 10 мВ.

Измерения повторяют для внешнего аттенюатора Ю-10. Абсолютную погрешность значения коэффициента ослабления в таблицах Дп определяют по формуле:

$$\Delta K = \Delta K_1 + \Delta K_2 \quad (9.4)$$

где n и n' — номинальное значение коэффициента дегенерации, дБ, n' — измеренное значение коэффициента дегенерации, дБ.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если погрешность ослабления аттенюатора при сопоставлении стандартных $50 \pm 0,25$ Ом не превышает:

$\pm 0,5$ дБ в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц;
 $\pm 0,8$ дБ в диапазоне частот от 1 до 10 МГц.

е) Определение коэффициента гармоник производится непосредственно измерением прибором С6-11 на частотах 20 и 100 Гц (I поддиапазон), 100 и 1000 Гц (II поддиапазон), 1, 10 кГц (III поддиапазон), 10, 100 кГц (IV поддиапазон), 200 кГц (V поддиапазон).

Определение коэффициента гармоник на частотах 1,5 и 10 МГц производится измерением первых 3-х гармоник с помощью селективного вольтметра В6-10 при эром ручку генератора «ОСДАН-ЛЕНИН» установлена в положение 20.

Коэффициент гармоник K_g в процентах определяется по формуле:

$$K_g = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2}}{U_1} \cdot 100\%, \quad (9.5)$$

где U_1, U_2, U_3 — величина 1, 2, 3 гармоник выходного сигнала, В. Измерение производится при выходном напряжении 5 В и нагрузке $50 \pm 0,25$ Ом.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если коэффициент гармоник сигнала при номинальном выходном напряжении на сопротивлении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом не превышает:

0,3%, на частотах от 100 Гц до 100 кГц (II — V поддиапазоны);
0,5%, на частотах от 10 до 100 Гц (I поддиапазон) и от 100 до 200 кГц (V поддиапазон);
1% на частотах от 200 кГц до 1 МГц (V поддиапазон);
4% на частотах от 1 до 10 МГц (VI поддиапазон).

ж) Определенные размах прямоугольного сигнала (рис. 10) с помощью измеренем с помощью осциллографа С1-65А на индикаторе «ВЫХОД» генератора в положении «П» тумблер переключения формы сигнала на частоте 1000 Гц.

Ручку регулировки выходного напряжения поворачивают в крайнее правое положение и измеряют амплитуду выходного напряжения при сопротивлении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом и без него. Скажность прямоугольного сигнала проверяется частотомером ЧЗ-54 с блоком измерителя интервалов времени на частотах 1 и 100 кГц и осциллографом С1-65А на частоте 1 МГц при размахе выходного напряжения 10 В.

Прямоугольный сигнал от испытываемого генератора подается на

«ВХОД В» (или «ВХОД Г») частотомера, аттенюатора (6 кГц) и измеритель интервалов времени, установленный в положение «100» (или «3»), ручку времени, заданная на положение $0,1$ мкс (или $50 \mu s = 10^{-5} s$) в положении «500», частотер «ОСДАН-ЛЕНИН» — в положение «СОВМ», ручка «ВОД РАБОТЫ» — в положение

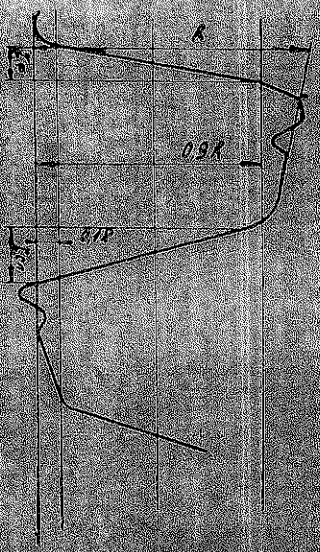


Рис. 10 Сигнал прямоугольной формы. R — размах напряжения прямоугольного сигнала, A — длительность фронта прямоугольного сигнала, T₁ — длительность среза прямоугольного сигнала.

«ИНТЕР В-Г», тумблеры «Г1» в разнополярное положение, кнопка «МЕТКИ ВРЕМЕНИ, 0,01 нс» в нажатое положение. Измеряется длительность положительного (или отрицательного) импульса, затем переключаются тумблеры

в противоположное положение и измеряется длительность отрицательного (или положительного) импульса. Скажность определяется по формуле:

$$Q = \frac{T_2}{T_1} + 1, \quad (9.6)$$

где T_2 — измеренная длительность положительного импульса, T_1 — измеренная длительность отрицательного (или нулевого) импульса. Длительности фронта и среза определяются на частоте 1000 Гц с помощью осциллографа С1-65А на частоте 1000 Гц методом дельты размах выходного напряжения 10 В и измеренной длительностью фронта t_f и среза прямоугольного сигнала t_s , т. е. переводят шкалу 0,1 и 0,9 установленного значения.

Примечание. Неравномерность вершины и выбросы прямоугольного сигнала не измеряются, т. е. величина их не оценивается.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если раз-

мах прямоугольного сигнала не менее 10 В на нагрузке $50 \pm 0,25$ Ом и не менее 20 В без нагрузки. Скажность сигнала составляет $2 \pm 0,05$ на частотах до 100 кГц и $2 \pm 0,2$ на частотах до 1 МГц. Точность фронта и среза прямоугольного сигнала при соотношении нагрузки $50 \pm 0,25$ Ом не превышает 50 нс.

9.5. Оформление результатов проверки

Результаты проверки оформляют путем записи или отметки результатов проверки в порядке, установленном метрологической службой, осуществляющей проверку. Приборы, не прошедшие проверку (имеющие отрицательные результаты проверки), запрещаются к выпуску в обращение и применению.

10. КОНСТРУКЦИЯ

10.1. Генератор ГЗ-112 представляет собой переносной прибор, выполненный в унифицированном корпусе. Небольшими элементами корпуса являются два боковых кронштейна, соединенные крепежными винтами с передней панелью и задней стенкой. На переднюю панель накладывается шильдик, который удерживается сверху и снизу профильными планками. Корпус закрыт с четырех сторон обшивочными стенками. Для удобства переноса генератора на кронштейне через боковую стенку крепится ручка пружинного троса.

10.2. Порядок вскрытия генератора. Вскрытие прибора производится в следующей последовательности:

- вывинчиваются винты крепления переносной ручки и снимаются переносная ручка;
- вывинчиваются винты $У$ и 2 рис. 11 и снимаются боковые стенки; снимается верхняя и нижняя обшивка;
- В состав генератора входят следующие функционально законченные и конструктивно съемные сборочные единицы: конденсатор переменной емкости;
- блок РС;
- блок генератора;
- аттенуатор;
- блок питания.

Расположение сборочных единиц приведено на рис. 12.

На передней панели выходят конденсатор переменной емкости, блок РС и аттенуатор. Эти узлы защищены экранами от внешних наводок. Ось конденсатора через изоляционную муфту соединяется с верньерно-шкальным устройством, обеспечивающим замедление $1:4$. Для быстрого перемещения шкалы имеется центральная ручка. Через муфту соединены оси блока РС.

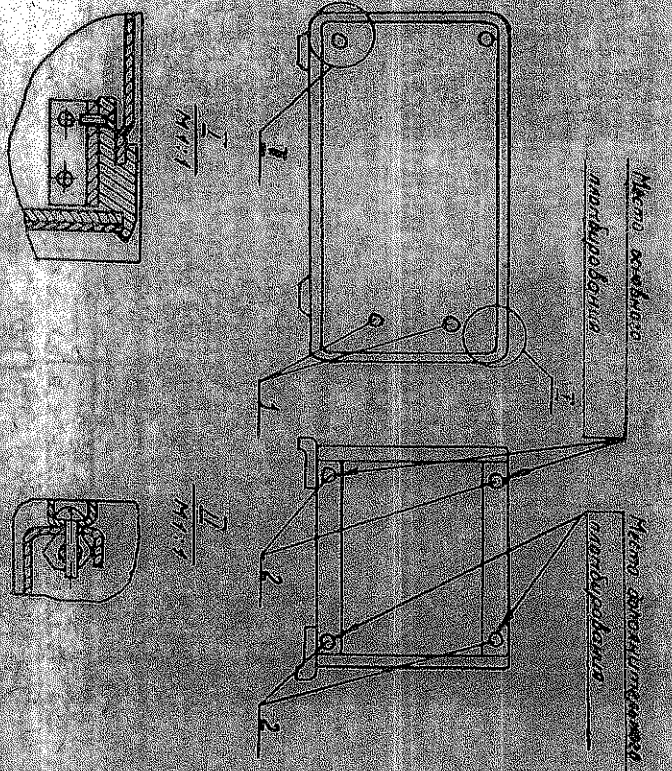


Рис. 11 Крепление стенок корпуса в разобранном виде

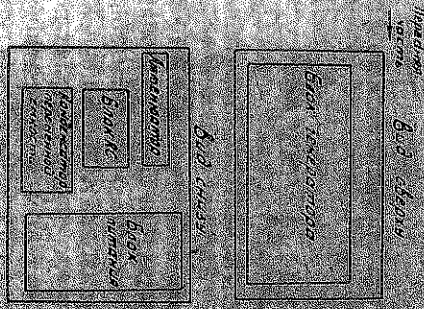


Рис. 12 Расположение сборочных частей в генераторе