

D16

15

ТАШКЕНТСКИЙ ОБЫТНЫЙ ЗАВОД "ЭТАЛОН"

ПРИБОР ДЛЯ ПОВЕРКИ АТТЕНУАТОРОВ

ДИ - 13

N 5690

ПАСПОРТ

Сер 11,046

АБГ 2. 727. 000 ПЗ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Прибор для поверки аттенуаторов ДИ-13 предназначен для поверки рабочих аттенуаторов, измерителей ослабления и электронных микро- и милливольтметров.

1.2. Прибор ДИ-13 является образцовой мерой, ослабление которой регламентируется в пределах от 0 до 90 дБ ступенями через 10 дБ.

1.3. Прибор ДИ-13 предназначен для работы в нормальных условиях:

температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;

относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$;

атмосферное давление 100000 ± 4000 Па.

1.4. Прибор ДИ-13 соответствует требованиям ГОСТ 9763-67, в том числе гр. II при климатических и механических воздействиях.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Прибор ДИ-13 обеспечивает ослабление напряжения постоянно и переменного тока в пределах от 0 до 90 дБ ступенями через 10 дБ.

2.2. Рабочий диапазон частот состоит из номинального диапазона частот (от 0 до 5 МГц) и расширенного диапазона частот (до 6,5 МГц).

2.3. Входное и выходное сопротивления прибора постоянному току при любом положении переключателя ослабления $- 37,5 \pm 0,2$ Ом.

2.4. Наибольшее напряжение постоянного и переменного тока, подаваемое на вход прибора 1,5 В. Допускается перегрузка по входному напряжению 10 % в течение 5 мин.

2.5. Основная погрешность значения ослабления прибора ДИ-13 (Δ) для каждой отметки его шкалы А относительно нулевой отметки на постоянном токе не превышает значений, приведенных в табл. I.

Таблица I

А	дБ								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Δ	$\pm 0,010$				$\pm 0,013$	$\pm 0,017$	$\pm 0,018$	$\pm 0,020$	$\pm 0,021$

Начальное ослабление прибора ДИ-13 между его входом и выходом при установленном переключателе ослабления на отметку 0 не нормируется.

2.6. Основная погрешность значения ослабления (Δ) для каждой отметки его шкалы А относительно нулевой и номинальной в расширенном диапазоне частот на переменном токе не должна превышать значений, приведенных в табл. 2.

дБ

Таблица 2

А	10	20	30	40	50	60	70	80	90
5 МГц Δ	$\pm 0,012$	$\pm 0,014$	$\pm 0,016$	$\pm 0,018$	$\pm 0,023$	$\pm 0,029$	$\pm 0,032$	$\pm 0,036$	$\pm 0,050$
6,5 МГц Δ	$\pm 0,013$	$\pm 0,016$	$\pm 0,019$	$\pm 0,022$	$\pm 0,028$	$\pm 0,035$	$\pm 0,039$	$\pm 0,044$	$\pm 0,050$

2.7. Дополнительная погрешность значения ослабления прибора ДИ-13 при изменении температуры окружающего воздуха от нормального до предельных рабочих значений не превышает одной четверти основной погрешности на каждые 10°C .

2.8. Габаритные размеры прибора - $142 \times 142 \times 101$ мм

2.9. Масса прибора - 2,5 кг.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Состав изделия и комплект поставки прибора ДИ-13 соответствуют табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1. Прибор для поверки аттенуаторов ДИ-13	АВГ2.727.000	1	
2. Комплект принадлежностей			
- контакт для поверки	АВГ6.622.002	1	
3. Комплект упаковки			
- ящик укладочный	АВГ6.842.001	1	
- ящик тарный	АВГ6.887.001	1	
4. Паспорт	АВГ2.727.000ПС	1	
5. Свидетельство о Госповерке		1	

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Прибор ДИ-13 заключен в цилиндрический алюминиевый кожух. Сверху кожуха располагается: ручка переключателя, шкала с отметками ослабления 0-10-20-30-40-50-60-70-80-90 дБ и винт-проска, взамен которой при поверке аттенуатора на постоянном токе выводится контакт с проводом, имеющийся в комплекте изделия.

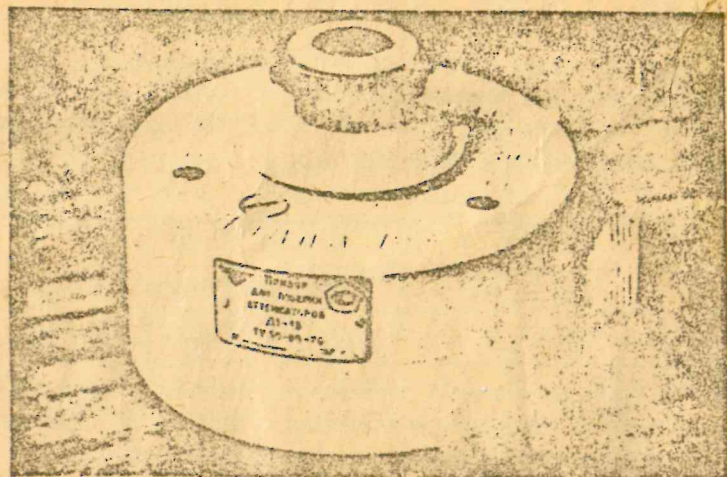


Рис.1. Внешний вид прибора ДІ-ІЗ

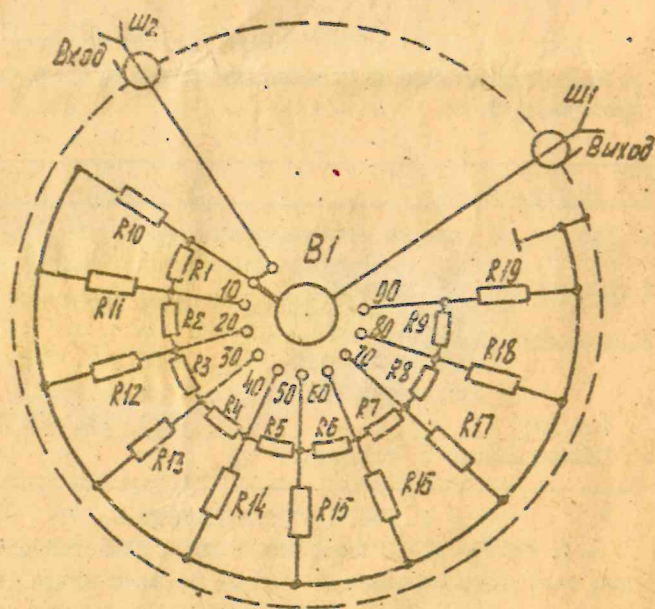


Рис.2. Схема принципиальная электрическая прибора ДІ-ІЗ

R I...R 9- резисторы 106,72 Ом,
R II...R 18- резисторы 72,18 Ом, R 10, R 19 резисторы-
49,36 Ом В I- переключатель, Ш1, Ш2 - разъемы

4.2. На боковой поверхности прибора под углом в 90° расположены вход и выход прибора в виде коаксиальных гнездин 75- Омных разъемов. Снизу корпуса имеется углубление для опломбирования прибора.

4.3. Внешний вид прибора ДІ-ІЗ показан на рис.1, а электрическая схема на рис. 2. Прибор смонтирован в латунном корпусе по много-звенной П-образной схеме. Размеры секций корпуса малы по сравнению с наиболее короткой рабочей длиной волны, вследствие чего имеет место высокое затухание полей рассеивания при переходе от одной секции прибора к другой.

Емкости между отдельными звеньями прибора, благодаря экранированию сведены к емкостям по отношению к земле.

4.4. Резисторы прибора выполнены в виде плоских катушек, намотанных манганиновой проволокой на эластичные пластинки минимально возможных размеров для данного типа резисторов. Тип намотки - встречная (петлевая) обеспечивает малую емкость между витками. Высокое удельное сопротивление манганина, а также малый диаметр провода обеспечивают малый скин-эффект и наименьшую длину провода для сопротивления и, следовательно, незначительную индуктивность. Малый температурный коэффициент сопротивления и высокая стабильность манганина позволяют получить необходимое постоянство сопротивления прибора во времени. Все резисторы после старения достигают и номинального значения сопротивления с погрешностью, не превышающей $\pm 0,03\%$.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Меры предосторожности при работе прибора ДІ-ІЗ должны соответствовать мерам, принимаемым обычно при работе с лабораторными радиоизмерительными приборами общего пользования.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. Прежде, чем приступить к работе с прибором ДІ-ІЗ :

- изучите настоящий паспорт ;
- произведите внешний осмотр и убедитесь в отсутствии наружных повреждений ;
- проверьте исправность и чистоту контактов входного и выходного разъемов.

6.2. При эксплуатации прибора необходимо помнить, что на вход не допускается подача напряжения постоянного и переменного тока выше 1,5 В.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Проверка установки ДИ-1

7.1.1. Проверка осуществляется по схеме, приведенной на рис. 3, в соответствии с "Методическими указаниями № 227", Издательство стандартов, Москва, 1964 г.

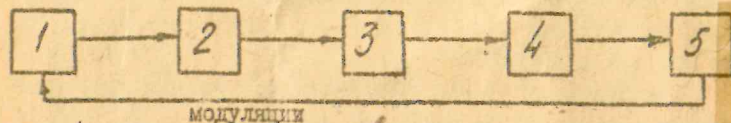


Рис. 3. Структурная электрическая схема проверки установки для калибровки аттенкуаторов ДИ-1 на промежуточной частоте.

1- генератор типа Г4-93, 2 - аттенкуатор развязки, 3- прибор для проверки аттенкуаторов ДИ-13, 4- емкостный элемент развязки между выходом ДИ-13 и входом П установки ДИ-1 (с не более 51 пФ), 5- проверяемая установка ДИ-1.

7.2. Проверка электронных мили- и микровольтметров.

7.2.1. На рис. 4 представлена схема проверки электронных мили- и микровольтметров. В тракте высокой частоты между вспомогательным генератором 1 и поверяемым мили- и микровольтметром 6 включается прибор ДИ-13 с помощью коаксиального кабеля, имеющегося в составе изделия. Проверка производится путем сравнения показаний поверяемого с образцового вольтметра с учетом ослаблений прибора ДИ-13.

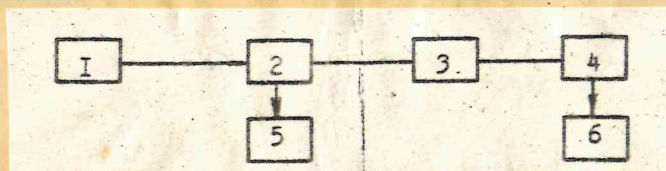


Рис. 4. Структурная электрическая схема проверки электронных мили- и микровольтметров.

1.-генератор, 2.- соединительный элемент, 3.- прибор ДИ-13, 4.- соединительный элемент, 5.- образцовый электронный вольтметр, 6.- поверяемый мили- или микровольтметр.

7.3. Проверка рабочих аттенкуаторов

7.3.1. Проверка рабочих аттенкуаторов осуществляется путем замещения в тракте высокой частоты поверяемого аттенкуатора прибором ДИ-13.

На рис. 5 представлена схема соединения приборов при проверке.

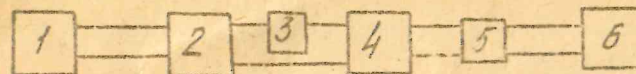


Рис. 5. Схема соединения приборов для проверки рабочих аттенкуаторов.

1 - генератор, 2 - поверяемый аттенкуатор, 3 - добавочное сопротивление, 4- прибор ДИ-13, 5- элемент развязки между выходом ДИ-13 и входом индикатора напряжения, 6- индикатор напряжения.

В качестве вспомогательного генератора 1 используется генератор, выдающий сигнал до 5 и 6,5 МГц.

Так как входное сопротивление прибора ДИ-13 равно 37,5 Ом, то по такой схеме могут проверяться аттенкуаторы 2, имеющие номинальное сопротивление нагрузки не менее 37,5 Ом. Добавочное сопротивление безреактивное 3 выбирается из соотношения.

$$R_{доб} = (R_{н} - 37,5) \text{ Ом}$$

В том случае, если входное сопротивление индикатора 6 велико (активное сопротивление более 30 кОм, входная емкость менее 40 пФ), то погрешность за счет шунтирования выхода ДИ-13 не превосходит 0,01 дБ и развязку 5 можно не применять. При меньшем входном сопротивлении индикатора необходимо включить развязывающий элемент в виде экранированного конденсатора.

Замещение ослабления поверяемого аттенкуатора ослаблением образцового производится при постоянном показании индикатора напряжения. В качестве такового, в зависимости от частоты и измеряемого ослабления, могут применяться электронные вольтметры, микровольтметры, измерительные приемники и т.п.

Разрешающая способность и стабильность индикатора должна обеспечивать возможность измерения отношения напряжений в пределах погрешности поверяемого прибора.

7.4. Погрешность измерения

7.4.1. При проведении измерений с участием прибора ДИ-13 могут возникнуть как систематические, так и случайные погрешности.

7.4.2. Систематические погрешности вызываются влиянием нагрузки прибора ДИ-13. Конструктивно ДИ-13 выполнен нагруженным со стороны входа и выхода на внутреннюю нагрузку, сопротивление которой равно характеристическому, т.е. по существу является делителем напряжения, рассчитанным на работу при практически нагруженном и внешнем

нагрузку выхода (в этом случае ослабление прибора равно расчетному значению).

В случае наличия внешней нагрузки напряжение на ней в вольтах может быть найдено по формуле:

$$U_H = U_{XX} \frac{Z_H}{Z_H + Z_A} = U_{XX} \frac{1}{1 + \frac{Z_A}{Z_H}} \quad (1)$$

где U_H — напряжение на нагрузке, В;
 U_{XX} — напряжение на выходе ненагруженного прибора, В;
 Z_H — полное сопротивление нагрузки, Ом;
 Z_A — полное сопротивление прибора ДИ-13, ненагруженного на внешнюю нагрузку, Ом.

Погрешность значения напряжения, возникающая вследствие подключения внешней нагрузки, рассчитывается из выражения

$$\delta_H = \left| \frac{U_H}{U_{XX}} \right| - 1 = \left| \frac{1}{1 + \frac{Z_A}{Z_H}} \right| - 1 = \frac{Z_A}{Z_H + Z_A} \quad (2)$$

В рабочем диапазоне частот прибора можно считать, что его полное сопротивление равно активной составляющей $R_A = 37,5$ Ом. При более точных расчетах следует принимать во внимание индуктивную составляющую сопротивления. Тогда

$$Z_A = R_A + j\omega L_A \quad (3)$$

где $L_A = 0,15$ мкГн — индуктивность ненагруженного прибора.

Если сопротивление внешней нагрузки активное ($Z_H = R_H$) и $R_H \gg R_A$, то приближенно погрешность может быть найдена из выражения

$$\delta_H \approx \frac{R_A}{R_H} = \frac{37,5}{R_H} \cdot 100\% \quad (4)$$

$$\text{или } \delta_H \approx \frac{3,00}{R_H} \text{ дБ}$$

При емкостном сопротивлении нагрузки ($Z_H = X_C$) и $R_H \gg R_A$ погрешность приближенно может быть найдена из выражения

$$\delta_H \approx \frac{1}{2} \left(\frac{R_A}{X_C} \right)^2 = \frac{1}{2} (\omega C R_A)^2 \quad (5)$$

Подставляя в формулу (5) $R_A = 37,5$ Ом, емкость (C) в пикофарадах и частоту в мегагерцах, получим

$$\delta_H \approx 2,8 \cdot 10^{-5} f^2 C^2 \% \quad (6)$$

$$\text{или } \delta_H \approx 2,3 \cdot 10^{-1} f^2 C^2 \text{ дБ}$$

Задаваясь допустимыми погрешностями 0,1; 0,01; 0,001 дБ и частотой 5 МГц, на основании формул (4) и (6) определяем сопротивление

нагрузки и емкость, при которых обеспечивается заданная погрешность (табл.4)

Таблица 4

δ_H	дБ	0,1	0,01	0,001
R_H	кОм	1,2	0,12	0,01
C	пФ	132	42	14

При установке указателя прибора ДИ-13 на 0 дБ сопротивление выхода генератора оказывается включенным параллельно сопротивлению внешней нагрузки. По мере введения ослабления прибора шумящее действие генератора уменьшается и при 20 дБ обычно не заметно.

Помимо указанных выше погрешностей, систематические погрешности в результате недостаточной экранировки элементов тракта, приводящей к утечке электромагнитной энергии. Эта погрешность сильнее проявляется при измерении больших ослаблений, когда утечки становятся соизмеримыми с напряжением на выходе прибора. Пропускание сигнала со входа поверяемого аттенуатора на его выход может быть обнаружено в результате измерения одного и того же ослабления при разных уровнях входного сигнала.

Для исключения систематических погрешностей за счет утечек тракта при сборке схемы рекомендуется пользоваться коаксиальными кабелями с дополнительным вторым экраном, а где можно — коаксиальными трубками.

7.4.3. Источником случайных погрешностей измерения могут являться амплитудная и частотная нестабильность генератора, нестабильность контактов поверяемого аттенуатора, неоднородность тракта и др.

Случайная погрешность измерения определяется в результате многократного измерения одного и того же ослабления в одинаковых условиях. Рассчитывается среднее арифметическое значение A измеренного ослабления.

$$A = \frac{\sum A_i}{N} \quad (7)$$

где A — результат единичного измерения ослабления;
 N — число измерений.

Находятся разности между результатами каждого единичного измерения и средним арифметическим ($A - \bar{A}$).

Определяется средняя квадратическая погрешность

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (A_i - \bar{A})^2}{n-1}} \quad (8)$$

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. После длительного использования или хранения прибора требуется:

а) промывка контактов переключателя и коаксиальных разъемов спиртом ГОСТ 8314-57;

б) смазка подшипника оси техническим вазелином ГОСТ 3582-52.

8.2. Прибор ДИ-13 должен проходить периодическую проверку 1 раз в 12 месяцев и кроме того каждый раз после ремонта. При поверке определяется:

а) погрешность прибора на постоянном токе;

б) погрешность прибора на переменном токе.

8.2.1. Испытания производятся при нормальных условиях.

8.2.2. Контрольно-испытательная аппаратура, необходимая при испытаниях прибора ДИ-13, приведена в табл. 5.

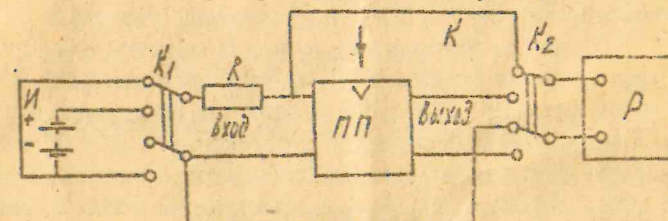
Таблица 5

Наименование аппаратуры	Тип	Используемые пределы	Погрешность: (не более)	Количество
1. Потенциометр постоянного тока	P-309	-	0,01 %	I
2. Электронный вольтметр	B3-25	0,1; 3 В (5-30 МГц)	4%	I
3. Генератор сигналов	Г4-119 А	30 МГц	-	I
4. Измерительный приемник	ИП-2	0-80 дБ	0,2 дБ	I
5. Мост постоянного тока	P-329	-	0,15%	I
6. Атенуатор	Д2-25	0-59 дБ	-	I
7. Соединительный элемент из комплекта вольтметра В4-11	№ 5	-	-	I

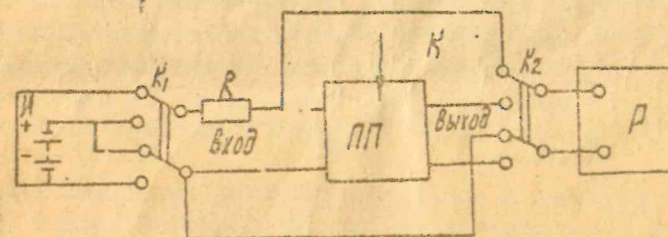
Примечание. Допускается использование другой аппаратуры с техническими характеристиками не хуже указанных в таблице.

Вся контрольно-измерительная аппаратура, используемая при испытаниях прибора ДИ-13, должна быть аттестована органами Комитета стандартов, мер и измерительных приборов и иметь действующее свидетельство или клеймо о Господарке.

8.2.3. Диапазон ослаблений и основная погрешность на постоянном токе (п.п. 1.2 и 2.5) проверяются по схеме рис. 6.



а) от 0 до 50 дБ



б) от 50 до 90 дБ

Рис. 5. Схема поверки прибора ДИ-13 на постоянном токе. ПП - прибор проверяемый (ДИ-13), Р - потенциометр.

K₁, K₂ - переключатели, И - источник питания постоянного тока (не менее 1,65 В)

В нормальных условиях измерений входное напряжение прибора не должно превышать 1,5 В. Оно контролируется потенциометром Р. Полярность источника должна изменяться переключателем K₁.

На вход прибора подается стабильное напряжение от сухого элемента или аккумулятора. Напряжение на выходе прибора также контролируется потенциометром Р. В начале измерений переключатель ослабления устанавливается на нулевую отметку и измеряется входное напряжение (U₀) рис. 6а. Затем потенциометр переключается на выход прибора и

переключатель ослабления устанавливается последовательно на каждую отметку шкалы (до 50 дБ) и производятся измерения соответствующих выходных напряжений (U_i).

Измерения входного и выходного напряжения для нулевой и всех проверяемых ступеней производится по 10 раз и подсчитываются средние арифметические значения напряжений для каждого положения переключателя ослабления ($\bar{U}_i$; $\bar{U}_0$).

Ослабление прибора для каждой отметки шкалы относительно нулевой определяется по формуле:

$$A_i = 20 \lg \frac{\bar{U}_i}{\bar{U}_0} \text{ дБ} \quad (1)$$

где A_i - ослабление прибора ДИ-13 для данной отметки его шкалы относительно нулевой.

Ввиду недостаточной чувствительности потенциометра для измерения ослабления выше 50 дБ с требуемой точностью, проверку ослабления выше 50 дБ производить в два этапа: до 50 дБ относительно 0 дБ, 50 - 90 дБ относительно 40 дБ.

Для подключения источника напряжения к контакту "40 дБ" в комплекте прибора ДИ-13 имеется специальный контакт, который выдвигается вместо винта-пробки на верхней части кожуха. При подключении контакта переключатель должен находиться в положении 50 дБ или выше.

Провод, идущий от поверочного контакта, соединяется с резистором R. Входное напряжение контролируется потенциометром Р (рис. 6б).

Измерения производятся при установке переключателя ослабления последовательно в каждое из проверяемых положений. Соответственно отсчитываются напряжения U_{40} и U_i . Для каждой ступени измерения проводятся по 10 раз и находят средние арифметические значения.

U_{40} и U_i

Приращение ослабления для каждой ступени относительно 40 дБ определяется по формуле:

$$A_i'' = 20 \lg \frac{\bar{U}_i}{\bar{U}_{40}} \text{ дБ} \quad (2)$$

где A_i'' - ослабление прибора для данной отметки относительно отметки 40 дБ.

Действительное ослабление прибора ДИ-13 на ступенях выше 40 дБ будет равно сумме ослаблений ступени 40 дБ относительно 0 и ступени выше 40 дБ относительно 40 дБ.

$$A_i = A_i(40) + A_i'' \text{ дБ} \quad (3)$$

где A - ослабление прибора для данной отметки относительно нулевой.

Погрешность на постоянном токе определяется по формуле:

$$\Delta = A_{ном} - A_i \quad (4)$$

где $A_{ном}$ - номинальное значение ослабления на данной ступени.

Погрешность не должна превышать значений, указанных в табл. I.

8.2.4. Диапазон ослабления и основная погрешность на переменном токе в частотный диапазон (п.п. 2.1, 2.2, 2.6) проверяются по изложенной ниже методике и схеме, приведенной на рис. 7.

Ввиду отсутствия аппаратуры, позволяющей измерять ослабления с высокой точностью на частотах 5 и 6,5 МГц, проверка производится на частоте 30 МГц, где частотные погрешности имеют более высокие значения. Кроме того, измеряется ослабление на одной ступени, а нескольких, с общим ослаблением $A_2 = 50$ дБ, а именно 0-50, 10-60, 20-70, 30-80, 40-90 дБ.

На основании закономерности, установленной при разработке прибора ДИ-13, нормируется допускаемая погрешность на частоте 30 МГц, гарантирующая допустимые ТУ погрешности на частотах 5 и 6,5 МГц.

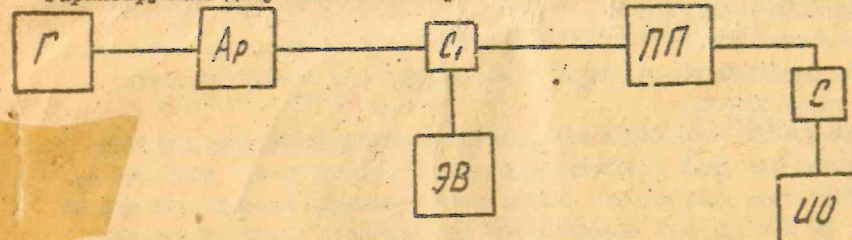


Рис. 7. Схема соединения приборов для проверки ДИ-13 на высокой частоте.

Процесс проверки следующий: генератор сигналов Г4-119А(Г) через аттенуатор Д2-25(АР) соединяется со входом проверяемого прибора (ПП). Выход проверяемого прибора должен быть подключен ко входу измерительного приемника ИИ-2 (ИИО) через специальный соединительный элемент № 5 (С). Для контроля переменного напряжения частотой 30 МГц на входе прибора ДИ-13 между генератором и прибором с помощью соединительного элемента из комплекта В4-11 (С1) включается электронный вольтметр В4-11(ЭВ).

Так как напряжение на входе проверяемого прибора не должно превышать 1,5 В, а напряжение на входе измерительного приемника - 0,1 В (для обеспечения работы его смесителя на линейном участке)

характеристики), то проверку на частоте 30 МГц рекомендуется проводить при трех уровнях напряжения на входе поверяемого прибора, а именно:

- а) при сигнале 0,1 В измеряется ослабление ступеней 0-50 и 10-60 дБ. В этом случае для того, чтобы каждый раз не устанавливать электрический нуль индикатора выхода ИП-2 на нулевую отметку, его собственный аттенуатор должен использоваться от 20 дБ и выше;
- б) при сигнале 1 В на входе прибора ДИ-13 измеряется ослабление ступеней 20-70 и 30-80 дБ;
- в) при сигнале 1,5 В на входе прибора измеряется ослабление ступеней 40-90 дБ.

Если невозможно установить на входе поверяемого прибора напряжение сигнала 1 и 1,5 В, то аттенуатор развязки ДР-25 следует удалить из тракта. При этом для развязки измерительно приемника и генератора служат только первые 20 или 40 дБ поверяемого прибора. В этом случае аттенуатор прибора ИП-2 используется при ослаблениях ниже 20 дБ и при каждом положении его переключателя необходимо устанавливать индикатор выхода ИП-2 на нулевую отметку Э (в момент расстройки гетеродина ИП-2 вернером).

В момент измерения, чтобы избежать наводок на входе поверяемого прибора, электронный вольтметр с соединительным элементом должен удалиться из тракта.

Измерения ослабления каждого пятидесятидецибелного участка повторяются три раза и находится среднее арифметическое значение A_2 . Частотная погрешность любого пятидесятидецибелного участка на частоте 30 МГц (Δ_{30}) определяется как разность между номинальным значением ослабления 50 дБ и его средним арифметическим значением A_2 , т.е. $\Delta_{30} = 50 - A_2$. При этом Δ_{30} не должна превышать значений приведенных в таблице 6.

Таблица 6.

A_2 дБ	0-50	10-60	20-70	30-80	40-90
Δ_{30}		$\pm 0,5$			$\pm 0,9$

8.2.5. Входное и выходное сопротивления прибора (п.2.3.) измеряются между центральным проводом соответствующего коаксиального разъема и корпусом прибора при помощи моста Р-329. Причем, входное сопротивление измеряется при одном, а выходное при всех положениях переключателя ослабления.

8.3. В целях сохранения класса точности и стабильности показаний прибора его ремонт производить только на заводе-изготовителе.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 9.1. Гарантийный срок службы прибора устанавливается 18 месяцев со дня отгрузки его заводом-изготовителем.
- В течении указанного срока завод-изготовитель обязан устранить обнаруженные дефекты в приборе, возникшие по вине завода посредством:
- а) бесплатного ремонта на заводе;
 - б) замены прибора в случае обнаружения неустраняемых дефектов.
- 9.2. Обнаруженные дефекты, возникшие не по вине завода-изготовителя, устраняются за счет заказчика. Завод-изготовитель не принимает претензий при нарушении пломбы и наружных механических повреждениях.

10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа в работе прибора ДИ-13 в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт о повреждении, приложить данные о движении прибора при эксплуатации. В акта обязательно указать полный номер и год выпуска прибора. Все эти документы направить в адрес завода-изготовителя.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор для проверки аттенуаторов ДИ-13

заводской номер 5690 Соответствует техническим условиям ТУ 50-68-76 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 31.08.83

ВРЕМЯ ГАРАНТИИ, СОГЛАСНО ПАСПОРТУ,
ИСЧИСЛЯТЬ С МОМЕНТА СДАЧИ СТАНЦИИ
ПРЕДСТАВИТЕЛЮ ЗАКАЗЧИКА ЗАПИСАНИЮ
-МУ В ФОРМУЛЯРЕ НА СТАНЦИЮ С ВОЗЛО
ЖЕНИЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ГАРАНТИИ
НА ПРЕДПРИЯТИЕ п/я В-2821
ДИРЕКТОР п/я В-2821
НАЧ.О.Т.К п/я В-2821

Опробован годен к поверке
 Наз. 4381 *Иванов*
 5.04.87г.

6.02.19 TO *...*
 3.02.10 TO *...*
 02.02.21 TO *...*
 24.01.22 TO *...*
 23.05.23 TO *...*
 1.05.24 TO *...*
 17.05.15 TO *...*

Войсковая часть 75250
 Выходит из строя по причине
 Подлежит ремонту
 Поврежден *М. - Николаева*
 8 мая 1987 г.

Войсковая часть 75250
 ОТРЕМОНТИРОВАН
 Ремонт произвел *...*
 Начальник цеха *...*
 20 - 05 1987 г.

Войсковая часть 75250
 ПОВЕРЕН. ГОДЕН.
 Поврежден *...*
 17 июня 1987 г.

ОКМП РЗВ цсу узср №1823
 тип 1000 12/11.78.

12.04.1994г. TO-1 <i>...</i>	06.07.06 TO <i>...</i>
16.04.1996 TO-1 <i>...</i>	04.09.2008 TO <i>...</i>
15.04.1994 TO-1 <i>...</i>	20.10.2008 TO <i>...</i>
21.04.1998г. TO-1 <i>...</i>	08.11.2009 TO <i>...</i>
20.04.1999г. TO-1 <i>...</i>	10.11.2010 TO <i>...</i>
18.04.2000г. TO-1 <i>...</i>	04.11.2011 TO <i>...</i>
2.02.2001г. TO-1 <i>...</i>	01.11.2012 TO <i>...</i>
0.09.02 TO-1 <i>...</i>	11.11.2013 TO <i>...</i>
0.09.03 TO-1 <i>...</i>	24.10.2014 TO <i>...</i>
21.07.04 TO-1 <i>...</i>	10.11.2015 TO <i>...</i>
10.07.05 TO-1 <i>...</i>	9.12.2016 TO <i>...</i>
	6.12.2017 TO <i>...</i>
	6.12.18 TO <i>...</i>