

12. ПОВЕРКА УСТРОЙСТВА

199

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1.1. НАСТОЯЩИЙ РАЗДЕЛ УСТАНОВЛИВАЕТ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА
УСТРОЙСТВА ЯНТИ.411711.019 (ЯНТИ.411711.019-01).

2.1.2. ПОВЕРКА УСТРОЙСТВА ПРОВОДИТСЯ ОДИН РАЗ В ГОД.

2.1.3. ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ УСТРОЙСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ
И, ВХОДЯЩИЕ В ЕГО СОСТАВ СОГЛАСНО СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗДЕЛОВ
ТЕХНИЧЕСКИХ ОПИСАНИИ НА ПРИБОРЫ.

2.2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.2.1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОВЕРКИ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ОПЕРАЦИИ
И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ, УКАЗАННЫЕ В ТАБЛ. 6.

ТАБЛИЦА 6

ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИИ	НОМЕР ПУНКТА	РЕКОМЕН- ДУЕМОЕ СРЕДСТВО ПОВЕРКИ	ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛО- ГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕ- РИСТИКИ	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕ- РАЦИИ ПРИ ПЕРВИЧ-ЭКСПЛУА- ЦИИ ПО- ТЯЖИ
ВНЕШНИЙ ОСМОТР	12.4.2			
ПРОВЕРКА РАБОТЫ	12.4.3			
ПРОВЕРКА МЕТРОЛО- ГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ:				
ПОВЕРКА Точности изме- нения неустойчивости		ПРИБОРЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ УСТРОЙ- СТВА		ДА
ПОВЕРКА Вносимой уст- ройства, за время				ДА
ПОВЕРКА:				

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 6

НАИМЕНОВАНИЕ И	НОМЕР ПУНКТА	РЕКОМЕН- ДУЕМЫЕ СРЕДСТВО ПОВЕРКИ	ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛО- ГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕ- РИСТИКИ	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕ- РАЦИИ ПРИ ПЕРВИЧ-ЭКСПЛУА- ЦИИ ПО- ТОВАРИ
-------------------	-----------------	---	---	--

	12.4.4		ДА	ДА
ШНОСТИ ИЗМЕ-	12.4.5	ПРИБОРЫ,	ДА	ДА
ИНТЕРВАЛОВ		ВХОДЯЩИЕ		
		В СОСТАВ		
		УСТРОИ-		
		СТВА		

ПРИМЕЧАНИЕ. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
ПОВЕРКИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЕРЕНЫ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В СООТВЕТСТВИИ С
ГОСТ 8.513-84.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОВЕРКИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ СЛЕДУЮЩИЕ

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ГРАД.С	20+-5
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА, %	30-80
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ, (ММ РТ.СТ.)	84-106 (630-795)
НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ ПИТАНИЯ, В	220+-4,4
ТОТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ, ГЦ	50+-0,2

ПРИМЕЧАНИЕ. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТА

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	НОМЕР ПУНКТА	РЕКОМЕН- ДУЕМЫЕ СРЕДСТВО ПОВЕРКИ	ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛО- ГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕ- РИСТИКИ	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕ- РАЦИИ ПРИ ПЕРВИЧ- НОЙ ПО- ПОВЕРКЕ	ЭКСПЛУАТАЦИИ
--------------------------	-----------------	---	---	---	--------------

100 С

1 Ч

12.4.4

ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕ-

ДА

ДА

РЕНИЯ ИНТЕРВАЛОВ

12.4.5

ПРИБОРЫ,

ДА

ДА

ВРЕМЕНИ

ВХОДЯЩИЕ

В СОСТАВ

УСТРОИ-

СТВА

П Р И М Е Ч А Н И Е. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
ДЛЯ ПОВЕРКИ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОВЕРЕНЫ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ
ВЕДОМСТВЕННОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В СООТВЕТСТВИИ С
ГОСТ 8.513-84.

12.3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

12.3.1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОВЕРКИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ СЛЕДУЮЩИЕ
УСЛОВИЯ:

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ГРАД.С

20+-5

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА, %

30-80

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ,

КПА (ММ РТ.СТ.)

84-106 (630-795)

НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ ПИТАНИЯ, В

220+-4,4

ЧАСТОТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕТИ, ГЦ

50+-0,2

П Р И М Е Ч А Н И Е. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

ИЗМІЛИСТІН ДОКУМЕНТА

ЯНТИ.411711.019 ТО

ЛИСТ

НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЧАСТОТЫ, ВНОСИМОЙ УСТРОЙСТВОМ ЗА 100 С И 1 Ч, ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 1 ГРАД. В ЧАС.

12.3.2. ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ПОВЕРКИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ОГОВОРЕННЫЕ В П.9.1.

12.4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

12.4.1. ПОВЕРКА ПРОВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПЕРЕЧНЕМ ОПЕРАЦИЙ, УКАЗАННЫМ В ТАБЛ.6.

12.4.2. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНА ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО П.7.2.

ПРИБОРЫ И КАБЕЛИ, ИМЕЮЩИЕ ДЕФЕКТЫ, БРАКУЮТСЯ И НАПРАВЛЯЮТСЯ В РЕМОНТ.

12.4.3. ОПРОБОВАНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ПРОИЗВОДИТЬ ПО ПП.9.10-9.17 ОЦЕНКИ ЕГО ИСПРАВНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ПОВЕРКИ. НЕИСПРАВНЫЕ УСТРОЙСТВА ТАКЖЕ БРАКУЮТСЯ И НАПРАВЛЯЮТСЯ В РЕМОНТ.

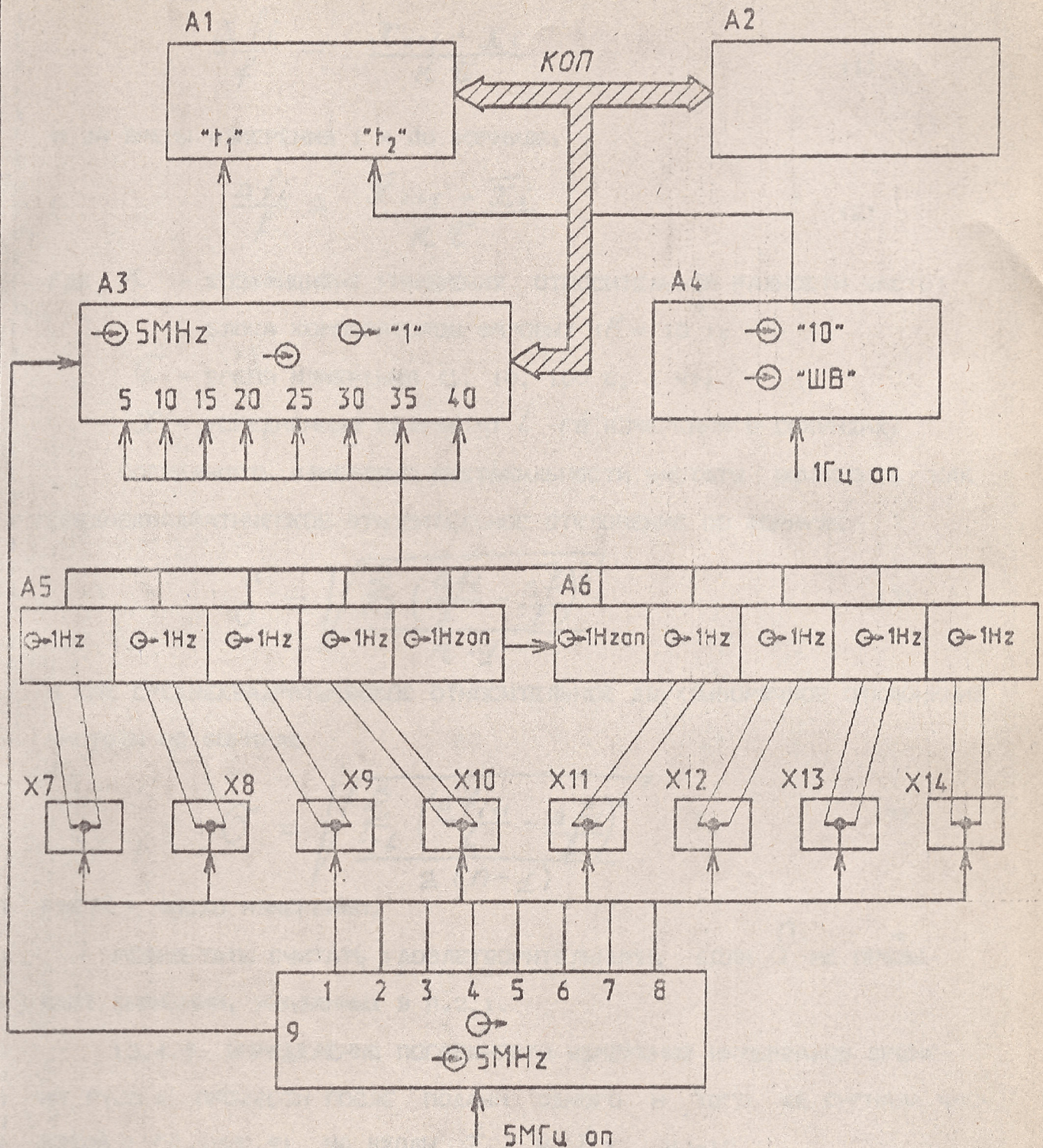
12.4.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЧАСТОТЫ ЗА 1, 10, 100 С, 1 Ч, ВНОСИМОЙ УСТРОЙСТВОМ, ПРОВОДИТЬ ПУТЕМ ПОДАЧИ НА БЛОКИ КОМПАРАТОРОВ ФАЗОВЫХ СИГНАЛОВ ЧАСТОТОЙ 5 МАГЦ ПО СХЕМЕ, ПРИВЕДЕННОЙ НА РИС.8.

ВВЕСТИ ПРОГРАММУ ИЗМЕРЕНИЙ "КОНТРОЛЬ" СОГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯНТИ.411711.019 ТО1.

ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ В РЕЖИМЕ "ЧАСТОТА" ВЫПОЛНИТЬ 40 ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ВРЕМЕНИ ИЗМЕРЕНИЙ 1 С, 30 ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ВРЕМЕНИ ИЗМЕРЕНИЙ 10 С, 20 ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ВРЕМЕНИ ИЗМЕРЕНИЙ 100 С И В РЕЖИМЕ "ФАЗА" НЕ МЕНЕЕ 25 ЦИКЛОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПО 10 ИЗМЕРЕНИЙ В КАЖДОМ ЦИКЛЕ ЧЕРЕЗ ЗАДАННЫЙ ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ 1 Ч.

ПОСЛЕ КАЖДОГО ЦИКЛА ИЗМЕРЕНИЙ, НАЧИНАЯ СО ВТОРОГО, ВЫЧИСЛИТЬ

Схема электрическая структурная
измерения нестабильности частоты, вносимой
устройством за время измерения 1с, 10с, 100с, 1ч.



- A1- измеритель временных параметров импульсов И4-10
A2- ПЭВМ IBM PC/AT
A3- коммутатор ВЧ
A4- усилитель сигналов времени
A5, A6- блок компараторов фазовых
X7...X14- колодка соединительная (входит в ЗИП БФК)
A7- усилитель высокочастотный распределительный РЧ3-39

Рис.8

ОТНОСИТЕЛЬНУЮ РАЗНОСТЬ ЧАСТОТ ЗА ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ 1, 10, 100 С

ПО ФОРМУЛЕ:

$$\frac{\Delta f_i}{f} = \frac{x_{i+1} - x_i}{K \tau} \quad (1)$$

И ЗА ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ 1 Ч ПО ФОРМУЛЕ:

$$\frac{\Delta f_i}{f} = \frac{\bar{x}_{i+1} - \bar{x}_i}{K \tau} \quad (2)$$

ГДЕ K - КОЭФФИЦИЕНТ УМНОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ РАЗНОСТИ ЧАСТОТ
БЛОКА КОМПАРАТОРОВ ФАЗОВЫХ ($K = 10^4$);

τ - ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ (1, 10, 100 С, 1 Ч);

x_i - УСРЕДНЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ i -ГО ИЗМЕРЕНИЯ В СЕКУНДАХ.

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЧАСТОТЫ ВЫЧИСЛИТЬ КАК
СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПО ФОРМУЛЕ

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\Delta f_i}{f} - \frac{\Delta f}{f} \right)^2}{n-1}} \quad (3)$$

И КАК СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ДВУХВЫБОРОЧНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ
ЧАСТОТЫ ПО ФОРМУЛЕ

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\Delta f_{i+1}}{f} - \frac{\Delta f_i}{f} \right)^2}{2(n-1)}} \quad (4)$$

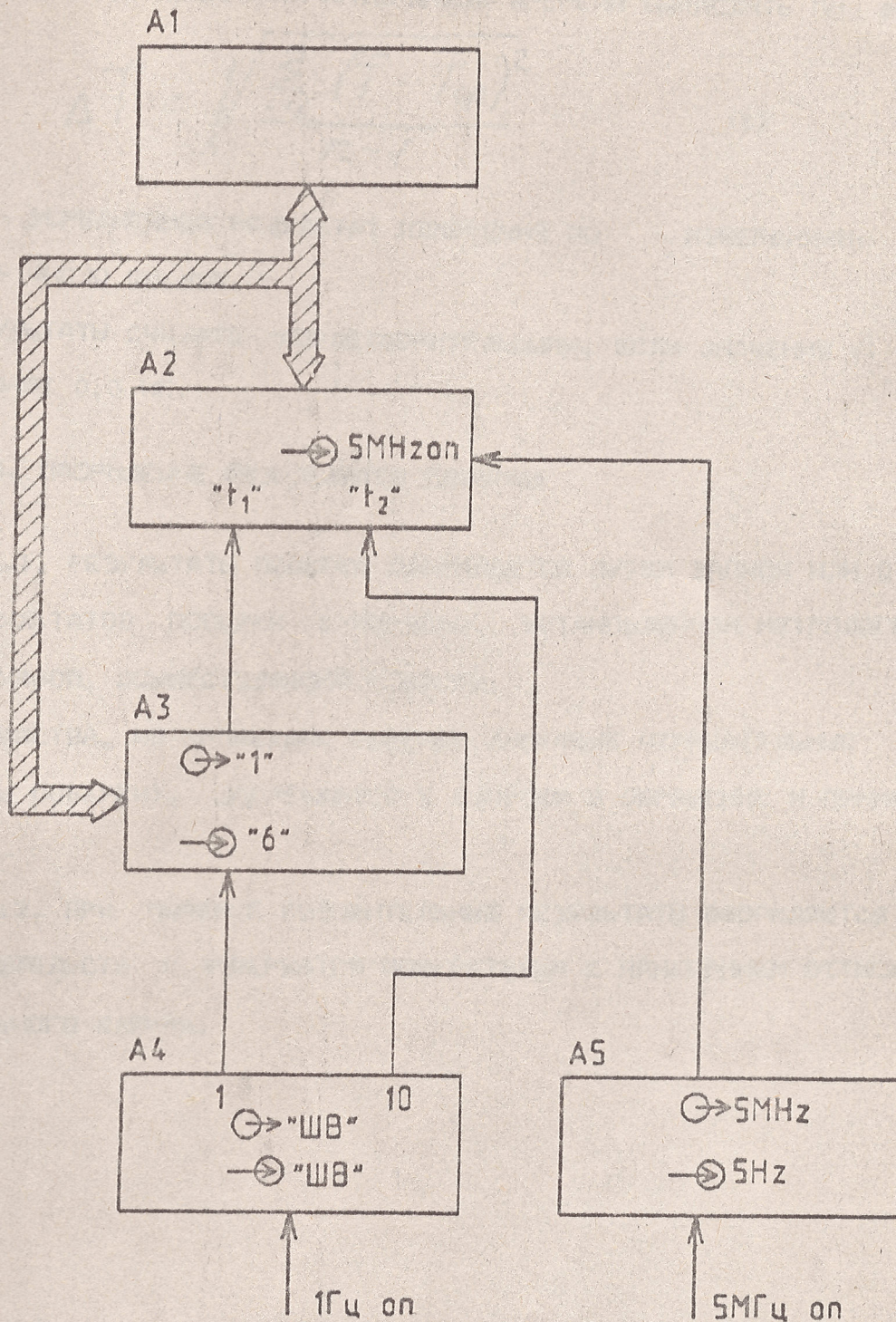
ГДЕ n - ЧИСЛО ИЗМЕРЕНИЙ.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ δ НЕ ПРЕВЫ-
ШАЮТ ЗНАЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ В П.2.1.

12.4.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕРВАЛОВ ВРЕМЕ-
НИ (П.2.4) ПРОВЕСТИ ПОСЛЕ ПОДАЧИ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ СИГНАЛА ЧАС-
ТОТОМ 1 ГЦ (РИС.9) НА ВХОДЫ t_1 И t_2 И4-10.

ВВЕСТИ ПРОГРАММУ "КОНТРОЛЬ" СОГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ
СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЯНТИ.411711.019 ТО1. ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ В РЕЖИМЕ "ИНТЕРВАЛ"
ПРОВЕСТИ 11 ЦИКЛОВ ПО 10 ИЗМЕРЕНИЙ В КАЖДОМ ЦИКЛЕ ЧЕРЕЗ ИНТЕРВАЛ

Схема электрическая структурная
проверки погрешности измерения интервалов времени



- A1- ПЭВМ IBM PC/AT
A2- измеритель временных параметров импульсов И4-10
A3- коммутатор ВЧ
A4- усилитель сигналов времени
A5- усилитель высокочастотный распределительный РЧ3-39

Рис 9

ЯНТИ.411711.019 ТО

Лист
40

№ п/п Подп. Подп. и дата Взам. № Подп. и дата
535581 15.05.98

ВРЕМЕНИ 1 Ч, ИЗ КОТОРЫХ ОПРЕДЕЛИТЬ СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ .

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕРВАЛОВ ВРЕМЕНИ ВЫЧИСЛИТЬ ПО ФОРМУЛЕ:

$$\Delta T = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{T} - \bar{T}_{cp})^2}{n-1}} \quad (5)$$

ГДЕ $\bar{T}_{cp}$ — УСРЕДНЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ ПО — ИЗМЕРЕНИЯМ;
 n — ЧИСЛО ЦИКЛОВ.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ ЗНАЧЕНИЯ ΔT НЕ ПРЕВЫШАЮТ 0,3 НС.

12.5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.5.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ ОФОРМЛЯЮТСЯ ПУТЕМ ЗАПИСИ ИЛИ ОТМЕТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ПОВЕРКУ.

УСТРОЙСТВА, НЕ ПРОШЕДШИЕ ПОВЕРКУ (ИМЕЮЩИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ), ЗАПРЕЩАЮТСЯ К ВЫПУСКУ В ОБРАЩЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЮ.

12.5.2. ПРИ ПОВЕРКЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОФОРМЛЯЮТСЯ В ВИДЕ СВИДЕТЕЛЬСТВ И ЗАВЕРЯЮТСЯ ПОВЕРИТЕЛЕМ С НАНЕСЕНИЕМ ОТТИСКА ПОВЕРИТЕЛЬНОГО КЛЕЙМА.