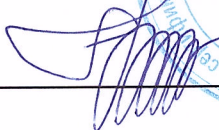


УТВЕРЖДАЮ
НАЧАЛЬНИК ГЦИ СИ "ВОЕНТЕСТ"
32 ГНИИ МО РФ


 _____ **В. Н. Храменков**

« ____ » _____ 2004 г.

**Установка для автоматизированного измерения параметров
 передаточных характеристик
 «Отрыв-И».
 Методика поверки**

г. Саратов
 2004 г.

1 Общие сведения

1.1 Данная методика распространяется на установку для автоматизированного измерения параметров передаточных характеристик «Отрыв-И» (далее - установка), зав. № ОП-1, и устанавливает порядок проведения ее первичной и периодической поверок.

1.2 Межповерочный интервал - один год.

2.Операции поверки

При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

	Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при	
			Первичной поверке	Периодической поверке
1	2	3	4	5
1.	Внешний осмотр	8.1	да	да
2.	Опробование	8.2	да	да
3.	Определение метрологических характеристик	8.3	да	да
3.1	Определение диапазона измерения частоты, диапазона выходных частот генераторов задающих, дискретности перестройки частоты генераторов задающих, относительной погрешности установки частоты генераторов задающих	8.3.1	да	да
3.2	Определение уровня гармонических составляющих спектра генераторов задающих	8.3.2	да	да
3.3	Определение выходной мощности генераторов задающих	8.3.3	да	да
3.4	Определение входных частот блоков СВЧ, пределов измерения мощности	8.3.4	да	да
3.5	Определение выходных напряжений блока питания, номинального тока, нестабильности напряжения	8.3.5	да	да

3. Средства поверки

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и условное обозначение оборудования и изделий	Обозначение документа на поставку или основного конструкторского документа	Основные технические характеристики	Номер пункта программы и методики	Примечание
Частотомер электронный цифровой ЧЗ-66	МИСК 411.142.001 ТУ	Диапазон частот (0,001 - 18) ГГц Относительная погрешность измерения частоты 10^{-7}	8.3.1, 8.3.3	

Анализатор спектра С4-60	Хв 1.403.069 ТУ	Диапазон частот (0,01 - 39,6) ГГц Уровень собственных шумов (100 – 70) дБмВт Дискретность шага (0,05 – 2000) МГц	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3	
Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-51	ЕЭО. 140.027 ТУ	Диапазон частот (0,02 - 17,85) ГГц Пределы измерения мощности (0,001 – 10) мВт	8.3.1, 8.3.3, 8.3.4	
Прибор комбинированный Ц4311	2.724.011 ТУ	Пределы измерений: U до 750 В I до 7,5 А	8.3.5	
Вольтметр универсальный Ц31	25-04-3305-77 ТУ	Пределы измерений: U до 1000 В I до 10 мА	8.3.5	
Генератор Г4-111			8.3.4	

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2

3.3 Полученные при поверке значения метрологических характеристик должны быть не хуже значений, приведенных в таблицах 3, 4

Характеристики генераторов задающих

Таблица 3

Наименование параметра	Номинальное значение	
	ЯКУЛ.468782.001	ЯКУЛ.468782.002
1. Выходная частота, ГГц	0,75... 1,25	4,5...5,5
2. Дискретность перестройки частоты, МГц	5...20	5...20
3. Пределы относительной погрешности установки частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$
4. Уровень гармонических составляющих спектра, дБ, не менее	минус 60	минус 60
5. Выходная мощность, мВт	0,02... 1	0,02... 1

Характеристики блоков СВЧ

Таблица 4

Наименование параметра	Номинальное значение		
	ЯКУЛ.434862.004	ЯКУЛ.434862.005	ЯКУЛ.434862.005
1. Входная частота, ГГц	0,75... 1,25	4,5...5,5	6...18
2. Пределы измерения мощности, мВт	0,0001...1	0,0001...1	0,0001...1

4. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки установки допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим образованием, имеющий опыт работы с электронными установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации и документацией по поверке и имеющий право на поверку.

5. Требования безопасности

5.1 К работе на установке допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.2 Запрещается проведение измерений при отсутствии или неисправности заземления аппаратуры, входящей в состав установки.

6. Условия поверки

6.1 Поверка проводится при нормальных условиях (составляющая погрешности измерений любой из характеристик от действия совокупности влияющих величин не превышает 35 % допускаемой основной погрешности).

6.2 Установка обеспечивает работоспособность и измерение характеристик сигналов с заданными точностными характеристиками при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5), °C;
- относительная влажность (45-80) %;
- атмосферное давление (645-795) мм рт.ст.

6.3 Электропитание установки осуществляется от промышленной сети 220/380 В ± 5 %, 50 Гц. Потребляемая мощность не превышает 50 Вт.

7. Подготовка к поверке

7.1 Поверитель должен изучить техническую документацию изготовителя поверяемой установки и используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- произвести внешний осмотр установки, убедиться в отсутствии механических повреждений и неисправностей;
- проверить комплектность поверяемой установки для проведения поверки (наличие шнуров питания, измерительных шнуров и пр.);
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии с временем установления рабочего режима, указанным в технической документации изготовителя).

8. Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверяют:
соответствие состава установки технической документации;
панели и кабели межблочных соединений аппаратуры установки на предмет механических повреждений.

8.2 Опробование

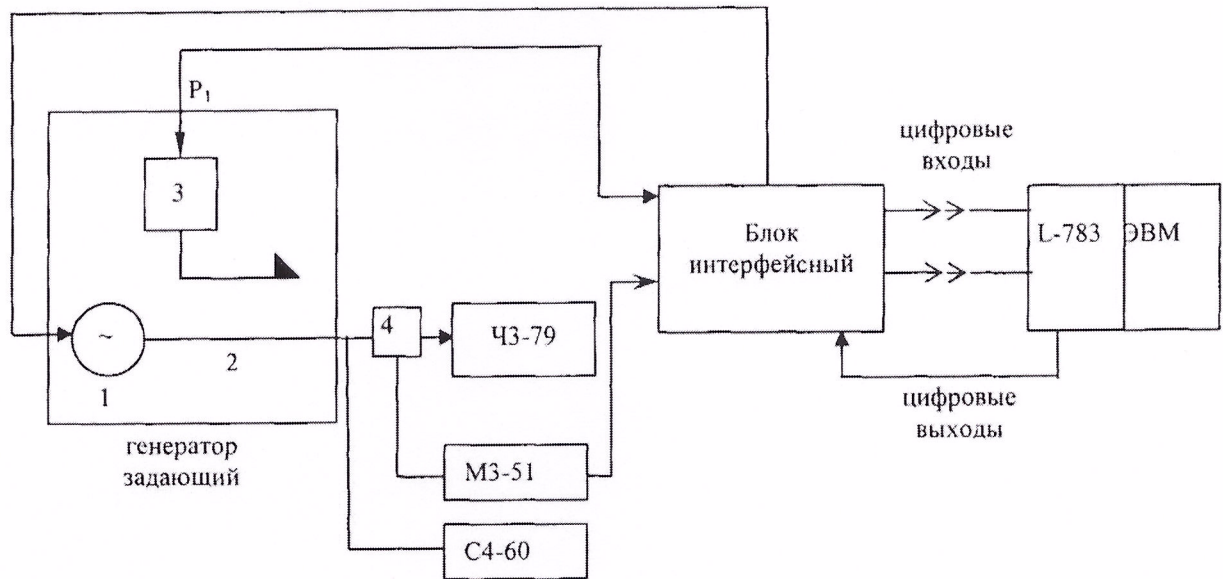
Опробование установки производится в соответствии с п. 2.3.2 Руководства по эксплуатации.

8.3 Определение метрологических характеристик.

8.3.1 Проверка диапазона измерения частоты, диапазона выходных частот генераторов задающих, дискретности перестройки частоты генераторов задающих, относительной

погрешности установки частоты генераторов задающих.

Проверку проводят с помощью частотомера ЧЗ-79 в соответствии с техническим описанием (ТО) на ЧЗ-79 МИСК 411.142.001ТО1 по структурной схеме (рисунок 1).



- 1 - СВЧ генератор (синтезатор);
- 2 - ответвитель направленный;
- 3 - диодный датчик СВЧ мощности;
- 4 - СВЧ переключатель;
- L-783 - плата сбора данных.

Рис. 1 Структурная схема управления частотой и уровнем СВЧ сигнала, подаваемого на вход испытуемого изделия

8.3.2 Проверка уровня гармонических составляющих спектра генераторов задающих

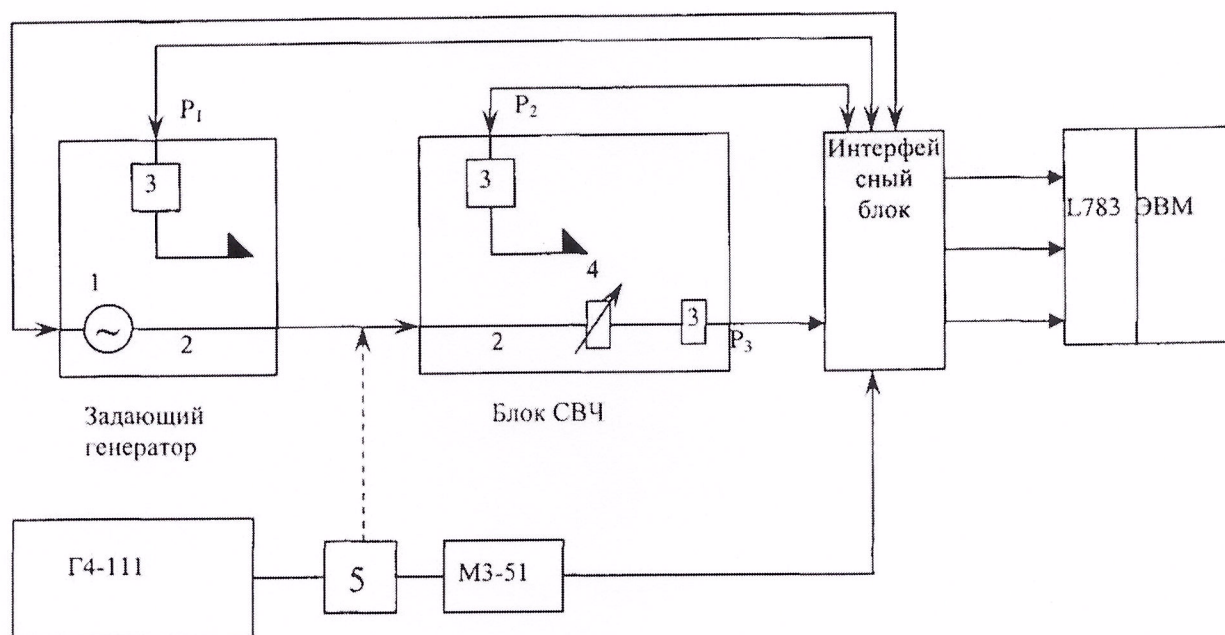
Проверку проводят по схеме (рисунок 1) с помощью анализатора спектра С4-60 в соответствии с Хв 1.403.069 ТО.

8.3.3 Проверка выходной мощности генераторов задающих

Проверку выходной мощности генераторов задающих проводят одновременно с калибровкой диодного датчика мощности P_1 во вторичном канале направленного ответвителя, частота генератора перестраивается с шагом 5 МГц. Мощность измеряется по ГОСТ 20271.1-91, раздел 2, метод III, ваттметром МЗ-51 в соответствии с ТО ЕЭО.140.027 ТО по структурной схеме (рисунок 1).

8.3.4 Проверка входных частот блоков СВЧ, пределов измерения мощности

Проверку входных частот блоков СВЧ, пределов измерений мощности проводят одновременно с калибровкой диодных датчиков СВЧ мощности в основном и вторичном каналах блоков СВЧ по структурной схеме (рисунок 2). В рабочих диапазонах частот генераторов задающих производят сравнение показаний P_2 и P_3 со значениями СВЧ мощности P_1 . Управляемый резонансный фильтр синхронно перестраивается с перестройкой частоты генератора. В диапазоне частот (6 – 18) ГГц используется внешний генератор Г4-111 с СВЧ переключателем, частота генератора перестраивается с шагом 50 МГц.



- 1- СВЧ генератор (синтезатор);
- 2- Направленный ответвитель;
- 3- Диодный датчик мощности;
- 4- Управляемый резонансный фильтр;
- 5- СВЧ переключатель.

Рис. 2 Структурная схема измерения характеристик СВЧ блоков

8.3.5 Проверка выходных напряжений блока питания, номинального тока, нестабильности напряжения

Выходные напряжения блока питания ± 15 В, ± 5 В проверяются вольтметром Ц31 в соответствии с 25-04-3305-77 ТО при номинальном токе нагрузки 1,5 А согласно структурной схеме (рисунок 3). Номинальный ток устанавливается нагрузочным реостатом R1, и измеряется амперметром Ц4311. Определение нестабильности выходных напряжений при изменении напряжения питающей сети на ± 10 % производится вольтметром Ц31.

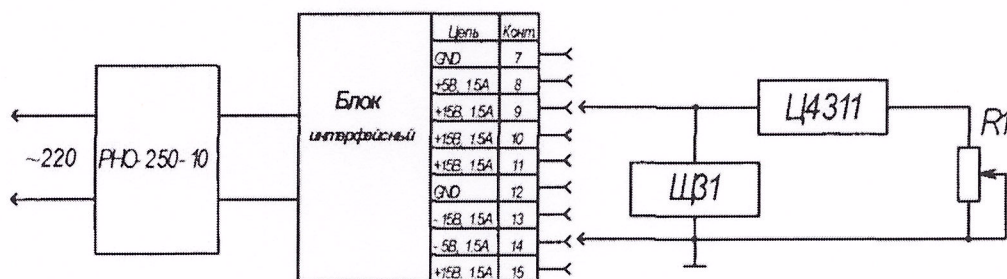


Рис. 3. Структурная схема измерения напряжения, тока, нестабильности выходных напряжений блока интерфейсного при изменении напряжения питающей сети

9 Оформление результатов поверки

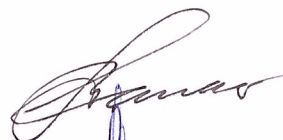
9.1 Положительным результатом поверки считают соответствие полученных метрологических и технических характеристик установки характеристикам, приведенным в таблицах 3, 4, 5 настоящей Методики поверки.

9.2 При положительных результатах поверки оформляется Свидетельство о поверке с указанием полученных метрологических и технических характеристик, которое выдается хранителю установки.

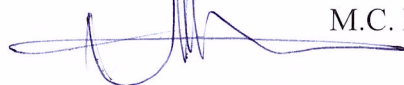
9.3 При отрицательных результатах поверки установку настраивают и направляют на повторную поверку или в ремонт.

Заместитель начальника отдела
ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ

Младший научный сотрудник
ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ



И. Малай



М.С. Шкуркин