

2973

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ГЦИ СИ
ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»**



В.В. Швыдун

« 27 » 05 2015 г.

Изделия 14Б764, 14Б766

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2015 г.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на изделия 14Б764, 14Б766 (далее - изделия) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок. Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 Перед проведением поверки изделия провести внешний осмотр и операции подготовки его к работе.

1.2 Метрологические характеристики (МХ) изделия, подлежащие поверке, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Опробование	7.2	да	да
3 Определение (контроль) МХ:			
3.1 Определение абсолютной погрешности синхронизации собственной шкалы времени относительно шкалы времени UTC (SU) в режиме автоматического управления частотой и шкалой времени	7.3	да	да
3.2 Определение относительной погрешности по частоте опорного генератора в режиме автоматического управления шкалой времени при интервале времени измерений 1 сутки	7.4	да	да
3.3 Определение среднего квадратического относительного отклонения частоты опорного генератора в режиме автоматического управления шкалой времени при интервале времени измерений 1000 с	7.5	да	да
3.4 Определение средней квадратической относительной случайной вариации частоты в режиме автономного функционирования	7.6	да	да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение МХ с требуемой погрешностью.

2.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке с не истекшим сроком действия на время проведения поверки или знак поверки на приборе или в документации.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
7.3, 7.4, 7.5, 7.6,	Приемник-компаратор ЧК7-56: номинальное значение частоты выходных сигналов 1 Гц; 1, 5, 10 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте в режиме слежения за космическими аппаратами ГЛОНАСС/GPS через 8 часов после включения при $\pm 2,0 \cdot 10^{-12}$, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации основной шкалы времени прибора относительно шкалы времени UTC(SU) ± 50 нс
7.3	Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64: диапазон измерений частоты синусоидального сигнала от 0,001 Гц до 1 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора за интервал между поверками $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки изделия допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке и имеющий право на поверку (аттестованный в качестве поверителей по ПР 50.2.012-94).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С (К) 20 ± 5 (293 ± 5);
- относительная влажность воздуха, % 65 ± 15 ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 100 ± 4 (750 ± 30);
- параметры питания от сети переменного тока:
 - напряжение, В $220 \pm 4,4$;
 - частота, Гц $50 \pm 0,5$.

ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Поверитель должен изучить РЭ поверяемого изделия и используемых средств поверки.

6.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность поверяемого изделия (наличие интерфейсных кабелей, шнуров питания и пр.);
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) требуемые эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в РЭ).

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность изделия;
- исправность органов управления.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если отсутствуют внешние механические повреждения и неисправности, влияющие на работоспособность изделия, органы управления находятся в исправном состоянии.

7.2 Опробование

7.2.1 Провести опробование изделия путем подачи напряжения питания на его составные части и включения их в соответствии с требованиями подразделов 6.2.3 ТСЮИ.461221.004 РЭ, ТСЮИ.461111.002 РЭ. При проверке работоспособности провести визуальный контроль за светки индикаторов «РАБОТА» и «НОРМА» на передних панелях всех устройств, входящих в состав базового модуля синхронизации ТСЮИ.467883.013 и блока формирования сигналов (БФС).

7.2.2 Результаты опробования считать положительными, если при установке в исходное состояние и включении изделий в соответствии с п.п. 6.1.3, 6.1.4 ТСЮИ.461221.004 РЭ и ТСЮИ.461111.002РЭ после прогрева в течение 2 часов загорелись индикаторы «РАБОТА» и «НОРМА» (за исключением индикатора «НОРМА» на передней панели устройства приема наземных сигналов связи и устройства приема наземных навигационных сигналов) и все индикаторы «КАН 1» на передней панели БФС.

7.3 Определение абсолютной погрешности синхронизации собственной шкалы времени относительно шкалы времени UTC (SU) в режиме автоматического управления частотой и шкалой времени

7.3.1 Соединить изделие со средствами измерений в соответствии с рисунком 1.

7.3.2 Установить в исходное состояние и включить изделие в соответствии с разделом 6 ТСЮИ.461221.004 РЭ, ТСЮИ.461111.002 РЭ. Включить основной канал «КАН 1» БФС в автоматический режим, резервный канал «КАН 2» БФС перевести в режим автономного функционирования.

7.3.3 Прогреть изделие в течении 2 часов.

7.3.4 Включить и подготовить к работе приемник-компаратор ЧК7-56 в соответствии с разделом 7.3 Руководства по эксплуатации ЯНТИ.411146.034.

7.3.5 Включить частотомер электронно-счетный ЧЗ-64 в режим измерения интервалов времени в соответствии с инструкцией по эксплуатации на него.

7.3.6 На вход Г частотомера подать сигнал частотой 1 Гц с выхода «S» приемника-компаратора ЧК7-56, вход В частотомера соединить с розеткой «1 Гц» группы «КАН 1» БФС и измерить не менее 30 значений величины расхождения шкалы времени основного канала БФС со шкалой времени ЧК7-56.

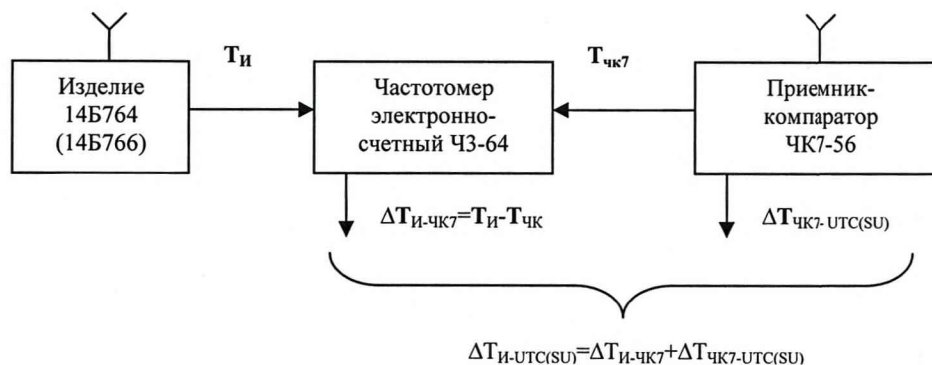


Рисунок 1

7.3.7 Включить основной канал «КАН 1» БФС в режим автономного функционирования, а резервный канал «КАН 2» БФС перевести в автоматический режим.

7.3.8 Соединить вход В частотомера с розеткой «1 Гц» группы «КАН 2» БФС и измерить не менее 30 значений расхождения шкалы времени резервного канала БФС со шкалой времени ЧК7-56.

7.3.9 Вычислить значение ∂T_i , расхождений шкалы времени изделия ($T_{И}$) относительно шкалы времени UTC (SU):

$$\partial T_i = \Delta T_{И-UTC(SU)}^i = \Delta T_{И-ЧК7}^i + \Delta T_{ЧК7-UTC(SU)}, \quad (1)$$

где $\Delta T_{ЧК7-UTC(SU)}$ - расхождение шкалы времени ЧК7-56 относительно шкалы времени UTC(SU), нормированное в эксплуатационной документации на приемник-компаратор (± 50 нс).

7.3.10 Вычислить среднее значение $\partial \bar{T}$ и среднее квадратическое отклонение δ_T :

$$\partial \bar{T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \partial T_i; \quad \delta_T = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\partial T_i - \partial \bar{T})^2}. \quad (2)$$

где N – количество проведенных измерений.

7.3.11 Вычислить расхождение шкал времени основного и резервного каналов изделия относительно шкалы времени UTC (SU) в режиме слежения за КА:

$$\Delta T = \sqrt{(\partial \bar{T})^2 + (\delta_T)^2}. \quad (3)$$

7.3.12 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности синхронизации собственной шкалы времени изделия относительно шкалы времени UTC (SU) в режиме автоматического управления частотой и шкалой времени находятся в пределах ± 5 мкс.

7.4 Определение относительной погрешности по частоте опорного генератора изделия в режиме автоматического управления шкалой времени при интервале времени измерений 1 сутки

7.4.1 Относительную погрешность по частоте опорного генератора в режиме автоматического управления шкалой времени при интервале времени измерений 1 сутки определить методом компарирования частоты опорного генератора изделия и эталонных сигналов времени и частоты, передаваемых глобальной навигационной спутниковой системой ГЛОНАСС, с использованием приемника-компаратора ЧК7-56 по схеме, приведенной на рисунке 2.

7.4.2 Установить в исходное состояние и включить изделие в соответствии с разделом 6 ТСЮИ.461221.004 РЭ, ТСЮИ.461111.002. Включить основной канал «КАН 1» БФС в автоматический режим, резервный канал «КАН 2» БФС перевести в режим автономного функционирования.

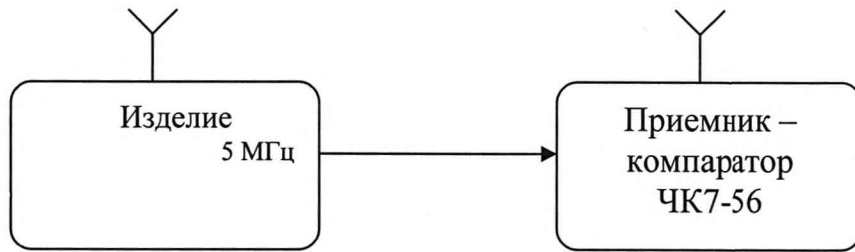


Рисунок 2

7.4.3 Подготовить к работе приемник-компаратор ЧК7-56 следующим образом:

- установить блок антенный и подключить антенный кабель (место установки блока антенного должно быть выбрано с учетом наличия прямой радиовидимости максимальной площади небесной полусферы. Блок антенный должен быть установлен так, чтобы верхняя полусфера не перекрывалась элементами окружающих конструкций и предметов);

- подключить шнур питания к приемнику-компаратору ЧК7-56, обеспечив при этом надежное подключение прибора к линии защитного заземления через проводную вилку шнура питания или с использованием соответствующего перехода, гарантирующего надежное заземление.

- подключить кабель соединительный ВЧ ЯНТИ.685671.019 из состава комплекта прибора к разъемам «(→R_b)», «(→)R_b».

- включить шнур питания в сеть. Переключатель «СЕТЬ» должен при этом находиться в выключенном состоянии.

- проверить подключение кабеля блока антенного и соединительного кабеля между разъемами «(→R_b)» и «(→)R_b».

7.4.4 Переключатель «СЕТЬ» поставить в положение «ВКЛ» и убедиться в том, что приемник-компаратор ЧК7-56 устанавливается в режим «СТАНДАРТ ЧАСТОТЫ», загорается и через 2-3 с гаснет, перейдя в режим периодической подсветки, индикатор «ОТКАЗ», информирующий о начале процесса установления рабочего режима устройств и нормальной работе многофункционального приемного устройства (МПИ), загорается индикатор «СРНС», информирующий о работе прибора от образцового сигнала МПИ, а индикатор «СИНХР. R_b» находится в режиме периодической подсветки.

7.4.5 Подать на вход «(→)F_x» приемника-компаратора ЧК7-56 выходной сигнал с розетки «5 МГц» группы «КАН 1» БФС частотой 5 МГц.

На приемнике – компараторе ЧК7-56 выставить следующие режимы:

«ОБРАЗЦОВАЯ ШВ»	«ШВ СРНС»
«ШВ СИНХРОНИЗАЦИИ»	«ШВ UTC (Russia)»
«ИЗМЕРЕНИЕ»	«ПРИЕМНИК – КОМПАРАТОР»

7.4.6 Прогреть компаратор до проведения измерений в течение 4 ч.

7.4.7 После прогрева приборов установить на приемнике-компараторе ЧК7-56 режим измерений относительного отклонения частоты опорного генератора – режим «ИЗМЕРЕНИЕ df/f » за время измерения, равное 24 ч – режим «ВРЕМЯ 86400 СЕК».

7.4.8 По истечении 24 часов снять показания приемника-компаратора ЧК7-56 « df/f » за время измерения «ВРЕМЯ 86400 СЕК».

7.4.9 Расчет относительной погрешности по частоте приемником-компаратором ЧК7-56 производится автоматически по формуле (4):

$$df/f = (\Phi_i - \Phi_{i-1}) / T_{изм} \quad (4)$$

где: $(\Phi_i - \Phi_{i-1})$ - набег фазы за интервал времени измерений;

$T_{изм} = T_i - T_{i-1}$ - интервал времени измерений;

$i = 1, 2, 3 \dots$ - номер отсчета фазы.

7.4.10 Результаты поверки считать положительными, если значения относительной погрешности по частоте опорного генератора в режиме автоматического управления шкалой времени при интервале времени измерений 1 сутки находятся в пределах $\pm 1 \cdot 10^{-10}$.

7.5 Определение среднего квадратического относительного отклонения частоты опорного генератора в режиме автоматического управления частотой и шкалой времени при интервале времени измерений 1000 с.

7.5.1 Определение среднего квадратического относительного отклонения частоты опорного генератора в режиме автоматического управления частотой и шкалой времени при интервале времени измерений 1000 с провести с помощью приемника-компаратора ЧК7-56 по схеме, приведенной на рисунке 2.

7.5.2 Установить в исходное состояние и включить изделие в соответствии с разделом 6 ТСЮИ.461221.004 РЭ, ТСЮИ.461111.002. Включить основной канал «КАН 1» БФС в автоматический режим, резервный канал «КАН 2» БФС перевести в режим автономного функционирования.

7.5.3 Подготовить к работе приемник-компаратор ЧК7-56 следующим образом:

- установить блок антенный и подключить антенный кабель (место установки блока антенного должно быть выбрано с учетом наличия прямой радиовидимости максимальной площади небесной полусферы. Блок антенный должен быть установлен так, чтобы верхняя полусфера не перекрывалась элементами окружающих конструкций и предметов);

- подключить шнур питания к приемнику-компаратору ЧК7-56, обеспечив при этом надежное подключение прибора к линии защитного заземления через проводную вилку шнура питания или с использованием соответствующего перехода, гарантирующего надежное заземление.

- подключить кабель соединительный ВЧ ЯНТИ.685671.019 из состава комплекта прибора к разъемам «(→R_b)», «(→)R_b».

- включить шнур питания в сеть. Переключатель «СЕТЬ» должен при этом находиться в выключенном состоянии.

- проверить подключение кабеля блока антенного и соединительного кабеля между разъемами «(→R_b)» и «(→)R_b».

7.5.4 Переключатель «СЕТЬ» поставить в положение «ВКЛ» и убедиться в том, что приемник-компаратор ЧК7-56 устанавливается в режим «СТАНДАРТ ЧАСТОТЫ», загорается и через 2-3 с гаснет, перейдя в режим периодической подсветки, индикатор «ОТКАЗ», информирующий о начале процесса установления рабочего режима устройств и нормальной работе МПИ, загорается индикатор «СРНС», информирующий о работе прибора от образцового сигнала МПИ, а индикатор «СИНХР. R_b» находится в режиме периодической подсветки.

7.5.5 Подать на вход «(→)F_x» приемника-компаратора ЧК7-56 выходной сигнал с розетки «5 МГц» группы «КАН 1» БФС частотой 5 МГц.

На приемнике – компараторе ЧК7-56 выставить следующие режимы:

«ОБРАЗЦОВАЯ ШВ»	« ШВ СРНС»
«ШВ СИНХРОНИЗАЦИИ»	«ШВ UTC (Russia)»
«ИЗМЕРЕНИЕ»	«ПРИЕМНИК – КОМПАРАТОР»

7.5.6 Прогреть компаратор до проведения измерений в течение 4 ч.

7.5.7 После прогрева приборов установить на приемнике-компараторе ЧК7-56 режим вычисления по данным измерений среднего квадратического относительного отклонения частоты опорного генератора – режим «ОПРЕДЕЛЕНИЕ σ_γ » за время измерения, равное 1000 с – режим «ВРЕМЯ 1000 СЕК».

7.5.8 По истечении 6 часов снять показания приемника-компаратора « σ_γ » за время измерения «ВРЕМЯ 1000 СЕК».

7.5.9 Расчет среднего квадратического относительного отклонения частоты опорного генератора приемником-компаратором ЧК7-56 произвести автоматически по формуле (5):

$$\sigma_{\gamma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^n \sigma_{0i}^2}{2 \cdot (n-1)}} \quad (5)$$

где: σ_{0i} - относительная вариация;

n – количество отсчетов

$i = 1, 2, 3 \dots$ – номер отсчета.

7.5.10 Результаты поверки считать положительными, если значение среднего квадратического относительного отклонения частоты опорного генератора в режиме автоматического управления шкалой времени при интервале времени измерений 1000 с не превышает значения $5 \cdot 10^{-11}$.

7.6 Определение средней квадратической относительной случайной вариации частоты в режиме автономного функционирования

7.6.1 Определение средней квадратической относительной случайной вариации частоты в режиме автономного функционирования провести с помощью приемника-компаратора ЧК7-56 по схеме, приведенной на рисунке 2.

7.6.2 Установить в исходное состояние и включить изделие в соответствии с разделом 6 ТСЮИ.461221.004 РЭ, ТСЮИ.461111.002. Включить основной и резервный каналы «КАН 1» и «КАН2» БФС в режим автономного функционирования.

7.6.3 Подготовить к работе приемник-компаратор ЧК7-56 следующим образом:

- установить блок антенный и подключить антенный кабель (место установки блока антенного должно быть выбрано с учетом наличия прямой радиовидимости максимальной площади небесной полусферы. Блок антенный должен быть установлен так, чтобы верхняя полусфера не перекрывалась элементами окружающих конструкций и предметов);

- подключить шнур питания к приемнику-компаратору ЧК7-56, обеспечив при этом надежное подключение прибора к линии защитного заземления через проводную вилку шнура питания или с использованием соответствующего перехода, гарантирующего надежное заземление.

- подключить кабель соединительный ВЧ ЯНТИ.685671.019 из состава комплекта прибора к разъемам «(→R_b)», «(→)R_b».

- включить шнур питания в сеть. Переключатель «СЕТЬ» должен при этом находиться в выключенном состоянии.

- проверить подключение кабеля блока антенного и соединительного кабеля между разъемами «(→R_b)» и «(→)R_b».

7.6.4 Переключатель «СЕТЬ» поставить в положение «ВКЛ» и убедиться в том, что приемник-компаратор ЧК7-56 устанавливается в режим «СТАНДАРТ ЧАСТОТЫ», загорается и через 2-3 с гаснет, перейдя в режим периодической подсветки, индикатор «ОТКАЗ», информирующий о начале процесса установления рабочего режима устройств и нормальной работе МПИ, загорается индикатор «СРНС», информирующий о работе прибора от образцового сигнала МПИ, а индикатор «СИНХР. R_b» находится в режиме периодической подсветки.

7.6.5 Подать на вход «(→)F_x» приемника-компаратора ЧК7-56 выходной сигнал с розетки «5 МГц» группы «КАН 1» БФС частотой 5 МГц.

На приемнике – компараторе ЧК7-56 выставить следующие режимы:

«ОБРАЗЦОВАЯ ШВ»	« ШВ СРНС»
«ШВ СИНХРОНИЗАЦИИ»	«ШВ UTC (Russia)»
«ИЗМЕРЕНИЕ»	«ПРИЕМНИК – КОМПАРАТОР»

7.6.6 Прогреть компаратор до проведения измерений в течение 4 ч.

7.6.7 После прогрева приборов установить на приемнике-компараторе ЧК7-56 режим вычисления по данным измерений средней квадратической относительной вариации частоты опорного генератора – режим «ОПРЕДЕЛЕНИЕ σ » за время измерений, равное

1 с и 1000 с – режимы «ВРЕМЯ 1 СЕК» и «ВРЕМЯ 1000 СЕК» соответственно.

7.6.8 По истечении 100 с снять показания приемника-компаратора «σ» за время измерений «ВРЕМЯ 1 СЕК».

7.6.8 По истечении 6 ч снять показания приемника-компаратора «σ» за время измерений «ВРЕМЯ 1000 СЕК».

7.6.9 Расчет средней квадратической относительной вариации частоты опорного генератора приемником-компаратором ЧК7-56 производится автоматически по формуле (6):

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^n (\sigma_{0i}^2 - \zeta)^2}{n-2}} \quad (6)$$

где: σ_{0i} - относительная вариация;

ζ - средняя относительная вариация частоты, рассчитываемая по формуле (7);

n – количество отсчетов;

i = 1, 2, 3... – номер отсчета.

$$\zeta = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{0i}}{n} \quad (7)$$

7.6.10 Результаты поверки считать положительными, если значения средней квадратической относительной вариации частоты опорного генератора в режиме автономного функционирования при интервале времени измерений 1 с не превышает $2 \cdot 10^{-11}$; при интервале времени измерений 1000 с не превышают $1 \cdot 10^{-10}$.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки изделия выдается свидетельство установленной формы.

8.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

8.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на изделие.

8.4 В случае отрицательных результатов поверки поверяемое изделие к дальнейшему применению не допускается. На него выдается извещение об его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин забракования.

Начальник отдела
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»



И.А. Дрига



О.А. Рудакова

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ГЦИ СИ
ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»**



В.В. Швыдун

« ____ » _____ 2015 г.

Изделия 14Б764, 14Б766

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2015 г.

1 с и 1000 с – режимы «ВРЕМЯ 1 СЕК» и «ВРЕМЯ 1000 СЕК» соответственно.

7.6.8 По истечении 100 с снять показания приемника-компаратора «σ» за время измерений «ВРЕМЯ 1 СЕК».

7.6.8 По истечении 6 ч снять показания приемника-компаратора «σ» за время измерений «ВРЕМЯ 1000 СЕК».

7.6.9 Расчет средней квадратической относительной вариации частоты опорного генератора приемником-компаратором ЧК7-56 производится автоматически по формуле (6):

$$\sigma_{\gamma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^n (\sigma_{0i}^2 - \zeta)^2}{n-2}} \quad (6)$$

где: σ_{0i} - относительная вариация;

ζ - средняя относительная вариация частоты, рассчитываемая по формуле (7);

n – количество отсчетов;

$i = 1, 2, 3, \dots$ – номер отсчета.

$$\zeta = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{0i}}{n} \quad (7)$$

7.6.10 Результаты поверки считать положительными, если значения средней квадратической относительной вариации частоты опорного генератора в режиме автономного функционирования при интервале времени измерений 1 с не превышает $2 \cdot 10^{-11}$; при интервале времени измерений 1000 с не превышают $1 \cdot 10^{-10}$.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки изделия выдается свидетельство установленной формы.

8.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

8.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на изделие.

8.4 В случае отрицательных результатов поверки поверяемое изделие к дальнейшему применению не допускается. На него выдается извещение об его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин забракования.

Начальник отдела
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»



И.А. Дрига



О.А. Рудакова