



# Научно-производственное предприятие «ИНТЕРПРИБОР»



Код ОКП 42 7614

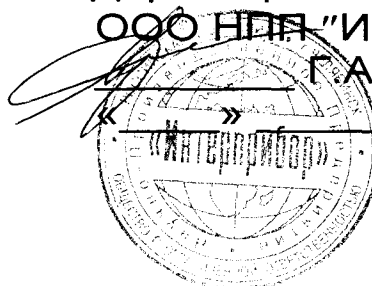
УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО НПФ «Интерприбор»

Г.А. Губайдуллин

2011 г.



## ИЗМЕРИТЕЛЬ ЧАСТОТ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ ИЧСК-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
НКИП.408453.100 РЭ

СОГЛАСОВАНО

Раздел 7 РЭ «Методика поверки»

Руководитель ГЦИ СИ

Директор ФГУ «Челябинский ЦСМ»

А.И. Михайлов

« 12 » \_\_\_\_\_ 2011 г.



Челябинск 2010 г.

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ЧАСТОТ  
СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ  
ИЧСК-2**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
НКИП.408453.100 РЭ**

**7 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

7.1 При выпуске из производства и в процессе эксплуатации прибор подлежит поверке в соответствии с Федеральным Законом от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

7.2 Поверка средств измерений осуществляется аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

7.3 Интервал между поверками составляет 1 год.

7.4 Операции и средства поверки

7.4.1 При проведении первичной и периодической поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

№	Наименование операций	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	7.6
2	Опробование	7.7
3	Определение относительной погрешности измерения частот собственных колебаний	7.8

В случае невыполнения хотя бы одной из операций по таблице 1 установленным требованиям, поверка прибора прекращается, прибор снимается с поверки для выявления причин и устранения обнаруженных неисправностей.

7.4.2 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Средства измерения должны быть поверены в установленном порядке и иметь оттиск клейма поверителя или свидетельство о поверке.

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих выполнение измерений с требуемой точностью.

Таблица 2 - Средства поверки

№ пункта методики поверки	Наименование средства измерения, номер нормативно-технической документации, метрологические и технические характеристики
7.8	Генератор сигналов специальной формы SFG-2004, диапазон частот от 0,1 Гц до 4 МГц, абсолютная погрешность $\pm (2 \times 10^{-5} \times F + 0,0001 \text{ Гц})$ Вспомогательное оборудование: Коаксиальная акустическая система «Pioneer» TS-G1711I, диапазон воспроизводимых частот от 20 до 20000 Гц, неравномерность АЧХ 40 дБ

7.5 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- 2) относительная влажность от 30 до 80%;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- 4) напряжение питания прибора  $(2,5 \pm 0,5) \text{ В}$ ;
- 5) напряжение сети питания  $(220 \pm 22) \text{ В}$  с частотой  $(50 \pm 0,2) \text{ Гц}$ .

## 7.6 Внешний осмотр


При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- 1) комплектность – согласно п. 14.1 настоящего руководства;
- 2) отсутствие явных механических повреждений прибора и его составных частей.

## 7.7 Опробование

При проведении опробования необходимо проверить работоспособность прибора.

1) Включить электронный блок клавишей , на дисплее появится «Главное меню».

2) Нажав клавишу , перевести прибор в режим измерения. На дисплее должно появиться окно с установленными параметрами измерений. Мерцающий знак микрофона или молотка будет свидетельствовать о выбранном типе приёмника: встроенный микрофон или внешний датчик - акселерометр. Прибор готов к работе.

## 7.8 Определение относительной погрешности измерения частот собственных колебаний (ЧСК)

Определение относительной погрешности измерения частот собственных колебаний проводят с помощью генератора сигналов специальной формы SFG-2004 (далее - генератор) и коаксиальной акустической системы «Pioneer» TS-G171II (далее - АС).

При поверке прибора с встроенным микрофоном необходимо собрать схему измерения согласно рис.3

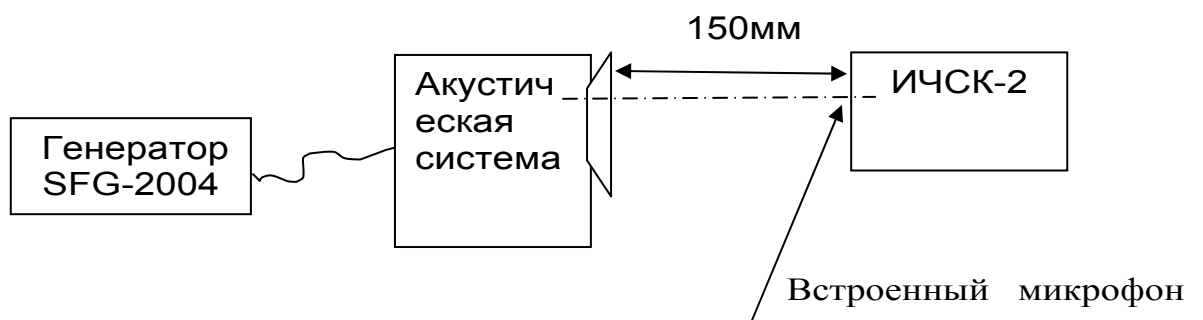


Рисунок 3 – Схема измерения при поверке прибора с встроенным микрофоном

При поверке прибора с внешним датчиком-акселерометром необходимо подключить датчик-акселерометр к электронному блоку и головку датчика закрепить непосредственно на акустической системе согласно рис.4.

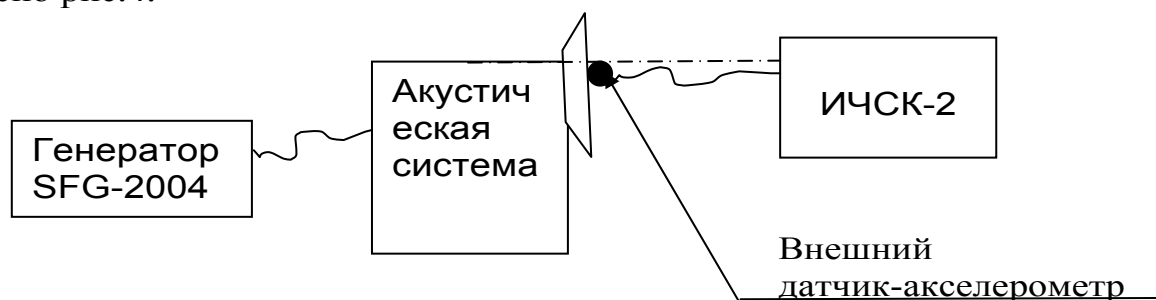



Рисунок 4 – Схема измерения при поверке прибора с внешним датчиком-акселерометром

Определение относительной погрешности измерения ЧСК проводят в пяти точках диапазона измерений частот:

– при поверке прибора с встроенным микрофоном – (50 + 1); (4500 ± 2); (9000 ± 2); (13500 ± 5); (1800 – 5) Гц.


– при поверке прибора с внешним датчиком-акселерометром – (20+1); (1500 ± 1); (3000 ± 1); (6500 ± 2); (8000 – 2) Гц .

Включить генератор. Установить форму выходного сигнала: «синус». Установить ручку регулировки амплитуды в положение «max». Установить на генераторе значение частоты в первой контрольной точке.

Включить прибор клавишей . В пункте главного меню «**Режим измерений**» устанавливать значения центральной частоты, соответствующее первой контрольной точке; ширину диапазона установить равную 20 Гц.

При поверке прибора с встроенным микрофоном в пункте главного меню «**Установки**» подменю «**Условия измерения**» установить источник сигнала: микрофон.

При поверке прибора с внешним датчиком-акселерометром установить в пункте главного меню «**Установки**» в подменю «**Условия измерения**» установить источник сигнала: датчик.

Нажать клавишу . Прибор перейдет в режим измерения частоты F. Записать в протокол числовое значение частоты F, Гц, измеренное прибором.

Устанавливая последовательно на генераторе значения поверяемых частот, фиксировать числовые значения, измеренные прибором. Перед измерением частоты в новой контрольной точке в пункте главного меню «**Режим измерений**» устанавливать значения центральной частоты, соответствующее контрольной точке; ширину диапазона не изменять.

Для каждой точки диапазона рассчитать относительную погрешность измерения частоты  $\delta_i$ , %, по формуле

$$\delta_i = \frac{F_i - F_{i\text{ген}}}{F_{i\text{ген}}} \times 100\% \quad (3)$$

где  $F_i$  – значение частоты, измеренное прибором в i-ой точке диапазона, Гц;

$F_{i\text{ген}}$  – значение частоты, задаваемое генератором в i-ой точке диапазона, Гц.

Относительная погрешность измерения частоты определяется как наибольшее значение из погрешностей  $\delta_i$  в пяти точках контроля и не должна превышать ± 0,5 %.

#### 7.9 Оформление результатов поверки

Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы.

При положительных результатах первичной, периодической и внеочередной поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006 и наносят оттиск клейма на винт крепления корпуса в батарейном отсеке электронного блока.

Приборы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, к выпуску и применению не допускают. На них выдается извещение о непригодности с указанием причин.