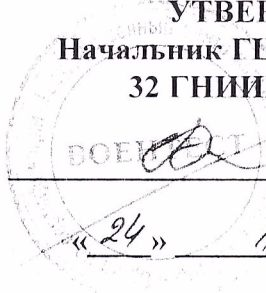


622

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ


В.Н. Храменков

« 24 » // 2004 г.

КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ «СТАРТ-7»

ПТК. 005.03 МП

Методика поверки

2004 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводная часть	3
2. Операции поверки	4
3. Средства поверки	5
4. Требования к квалификации поверителей	6
5. Требования безопасности.....	6
6. Условия поверки	6
7. Подготовка к поверке	6
8. Проведение поверки	7
9. Обработка результатов измерений	11
10. Оформление результатов поверки	12

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Настоящая методика поверки (МП) устанавливает порядок проведения и оформления результатов поверки измерительных каналов (ИК) комплекса программно-технического «Старт-7» (в дальнейшем изложении - комплекс).

Цель поверки - определение соответствия метрологических характеристик (МХ) измерительных каналов комплекса характеристикам, заявленным в его нормативно-технической документации (НТД).

1.2. В таблице 1 приведен перечень измерительных каналов комплекса, подлежащих поверке.

В столбце 4 таблицы приведены требования к погрешностям измерения ИК комплекса.

Таблица 1.

№ п.п	Измеряемый параметр	Метрологические характеристики измерительного канала	
		Диапазон измерения	Суммарная погрешность (в диапазоне температур окружающей среды от 15 до 25 °C)
1	2	3	4
1	Частота переменного тока (канал 1 типа)	от 0 до 100 Гц от 0 до 500 Гц от 0 до 2500 Гц	$\pm 0,1$ % от измеренного значения
2	Частота переменного тока (канал 2 типа)	от 0 до 100000 Гц	± 1 Гц
3	Давление газов и жидкостей (первичный преобразователь – «Зонд-10ДИ», «Сапфир-22» или «Метран»).	от минус 25 до 25000 кПа	$\pm 0,5$ % от диапазона измерения
4	Температура газов и жидкостей (канал 1 типа): - датчик ТСП (кл. В);	от минус 100 до 200 °C от 0 до 600 °C	$\pm 1,5$ °C $\pm 4,0$ °C
	- датчик ТСМ (кл. В);	от минус 100 до 100 °C от 0 до 200 °C	$\pm 1,5$ °C $\pm 1,5$ °C
5	Температура газов (канал 2 типа): - термопреобразователь типа К (кл.2); - термопреобразователь типа L (кл.2);	от 0 до 1000 °C от 0 до 350 °C	± 1 % от диапазона измерения
6	Напряжение постоянного тока: - ИК общего назначения;	± 15 мВ; ± 50 мВ ± 100 мВ; ± 150 мВ ± 500 мВ; ± 1 В $\pm 2,5$ В; ± 5 В; ± 10 В.	$\pm 0,15$ % от диапазона измерения
	- ИК напряжения низкого уровня.	± 15 мВ	$\pm 0,075$ % от диапазона измерения
7	Сопротивление постоянному току	от 0 до 375 Ом	$\pm 0,1$ %

Поверка ИК силы проводится по методике, установленной в нормативно-технической документации на комплект средств измерений, входящих в состав этого ИК.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. Метрологические характеристики ИК определяются экспериментальным или расчетно-экспериментальным методом, путем построения композиции погрешностей компонентов измерительных каналов.

В первом случае проводится комплектная поверка ИК путем задания эталонных сигналов на их входах.

Во втором случае ИК разбивается на две части:

- датчик - источник электрического сигнала, эквивалентного измеряемой физической величине;
- преобразующая часть ИК. (комплексный компонент ИК) решающая задачу приема электрического сигнала датчика, преобразование его в цифровой код и последующую математическую обработку программными средствами комплекса.

ИК комплекса во втором случае проходит поверку поэлементно:

- датчики в поверочных лабораториях, аккредитованных на право поверки средств измерений данного вида;
- преобразующая часть ИК - в месте размещения комплекса.

В качестве сведений о погрешностях датчиков ИК используются результаты их поверки, а также информация, приведенная в НТД на них.

Метрологические характеристики преобразующей части ИК определяются экспериментально. Эксперимент проводится путем замещения датчика, входящего в состав ИК, источником эквивалентного эталонного сигнала.

Суммирование составляющих погрешностей ИК производится в соответствии с ГОСТ 8.207-76.

В процессе поверки определяется предел допускаемой погрешности ИК (Δ), который нормируется для рабочих условий применения комплекса:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- влажность окружающего воздуха не более 85 %;
- барометрическое давление 750 ± 50 мм рт. ст.

Перечень операций, которые проводят при поверке ИК, приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр.	8.1.	+	+
2. Опробование.	8.2.	+	+
3. Проверка погрешности ИК температуры на базе термометров сопротивления (тип 1).	7.1., 8.3.4., 8.3.6.	+	+
4. Проверка погрешности ИК температуры на базе термоэлектрических преобразователей (тип 2).	7.2., 8.3.4., 8.3.6.	+	+
5. Проверка погрешности ИК частоты.	7.3., 8.3.4., 8.3.6.	+	+
6. Проверка погрешности ИК дав-	7.4., 8.3.4.,	+	+

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
ления жидкости и газа.	8.3.6.		
7. Проверка погрешности ИК напряжения постоянного тока.	7.5., 8.3.4., 8.3.6.	+	+
8. Проверка погрешности ИК сопротивления постоянному току.	7.6., 8.3.4., 8.3.6.	+	+

Результаты поверки признаются положительными, если суммарная погрешность ИК не превышает значения, указанного в столбце 4 таблицы 1 настоящего документа. В противном случае ИК бракуется.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При определении МХ ИК комплекса должны применяться эталонные средства измерений и вспомогательное оборудование, приведенные в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование операции	Средства поверки	
	Наименование	Погрешность
Проверка погрешности:		
-ИК температуры на базе термометров сопротивления (тип 1);	Магазин сопротивлений Р4831	$\pm 0,02 \%$
-ИК температуры газов на базе термоэлектрических преобразователей (тип 2);	Компаратор напряжений Р3003 Термометр лабораторный ТЛ-4	$\pm 0,00005 \text{ мВ}$ $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
-ИК частоты;	Генератор ГЗ-110А	$\pm 1\text{E-}4 \%$
-ИК давления жидкости и газа;	Манометр поршневой: МП-6; МП-60; МП-600	$\pm 0,05 \%$
	Комбинированная поверочная установка КПУ-3	-
	Барометр образцовый переносной БОП-1	$\pm 1 \text{ мм вод. ст}$
	Вольтамперметр цифровой постоянного тока Щ1518	$\pm 0,05 \%$
	Источник питания Б5-70	-
-ИК напряжения постоянного тока;	Компаратор напряжений Р3003	$\pm 0,00005 \text{ мВ}$
-ИК сопротивления постоянному току.	Магазин сопротивлений Р4831	$\pm 0,02 \%$

Допускается возможность применения средств поверки, не приведенных в таблице 3, но обеспечивающих определение погрешности поверяемых ИК с требуемой точностью.

Средства измерений, перечисленные в таблице 3, должны иметь утвержденный тип и действующие свидетельства о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. К поверке ИК допускаются лица, освоившие работу с комплексом и используемыми эталонами, изучивших настоящую методику, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений» (данное требование не распространяется на калибровку) и имеющих достаточную квалификацию для выбора соответствующих эталонов (раздел 3 настоящей методики) и выбора проверяемых точек (раздел 8 настоящей методики).

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (изд.3), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.091-94, а также требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

5.2. Поверка ИК комплекса должна осуществляться лицами не моложе 18 лет, изучившими его эксплуатационную, нормативную и нормативно-техническую документацию.

5.3. Лица, участвующие в поверке комплекса должны проходить обучение и аттестацию по технике безопасности и производственной санитарии при работе в условиях его размещения.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1. Поверка проводится при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- влажность окружающего воздуха не более 85 %;
- барометрическое давление 750 ± 50 мм рт. ст.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Для проведения поверки ИК проводится подготовка, которая включает в себя операции, приведенные в п.п. 7.1. ... 7.6.

7.1. ИК температуры на базе термометров сопротивления (тип 1).

При подготовке ИК этого типа, датчик – термометр сопротивления - замещается магазином сопротивлений (см. таблицу 3). Он подключается к входу контроллера преобразующей части ИК по четырехпроводной схеме, так, как это показано на рис.1.

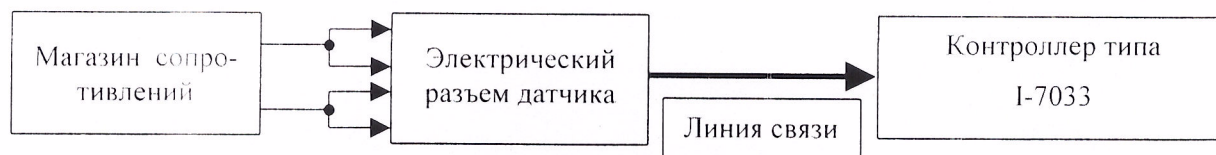


Рис.1. Схема подключения магазина сопротивлений к ИК

7.2. ИК температуры газов на базе термоэлектрических преобразователей (тип 2).

При подготовке ИК этого типа, линии связи, подключенные к входу контроллера, отключаются от него, и вместо них подключается источник эталонного сигнала, например, компаратор напряжений Р3003 (см. таблицу 3). Он подключается к преобразующей части ИК так, как это показано на рис.2.

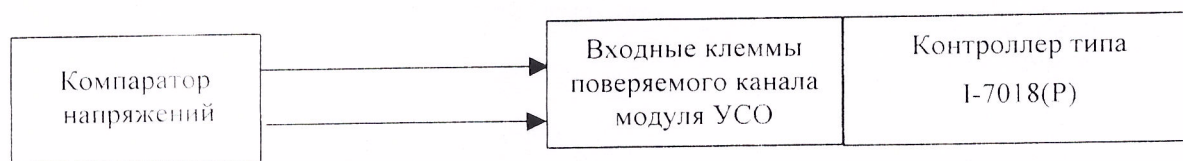


Рис.2. Схема подключения потенциометра к ИК

7.3. ИК частоты.

При подготовке ИК этого типа, датчик – источник синусоидального сигнала – замещается генератором эталонной частоты, например ГЗ-110А (см. таблицу 3). Он подключается к преобразующей части ИК так, как это показано на рис.3.

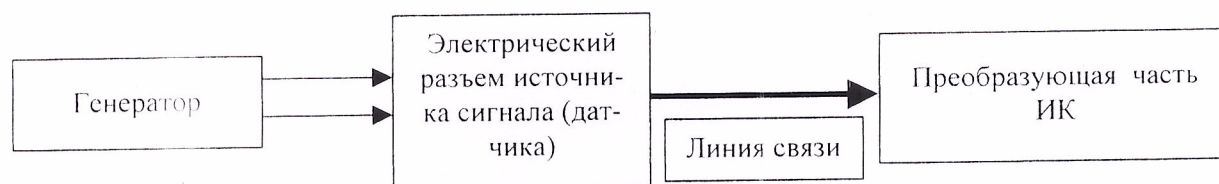


Рис.3. Схема подключения генератора к ИК

7.4. ИК давления жидкости и газа.

7.4.1. Подготовка к комплектной поверке.

При подготовке комплектной поверки ИК этого типа, на вход датчика подается пневмосигнал от рабочего эталона давления (см. таблицу 3). Он подключается к ИК так, как это показано на рис.4. При использовании в качестве рабочего эталона электронного барометра, рабочее давление на входе датчика и эталона создается с помощью комбинированной поверочной установки КПУ-3 (см. таблицу 3).

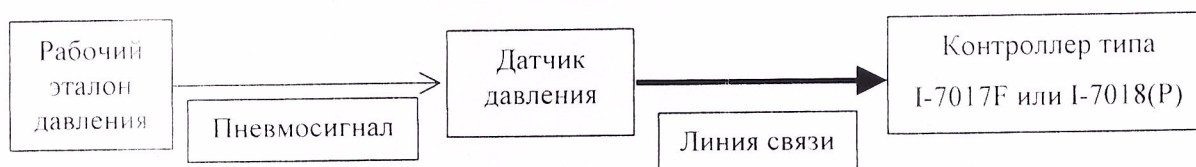


Рис.4. Схема подключения средств испытаний к ИК

7.4.2. Подготовка к поэлементной поверке.

При подготовке поэлементной поверки ИК этого типа, отключить от преобразующей части ИК датчик давления, оставив нагрузочный резистор. Затем подключить к входу преобразующей части источник питания Б5-70 и вольтамперметр цифровой постоянного тока Щ1518 (см. таблицу 3). Они подключаются к преобразующей части ИК так, как это показано на рис.5.

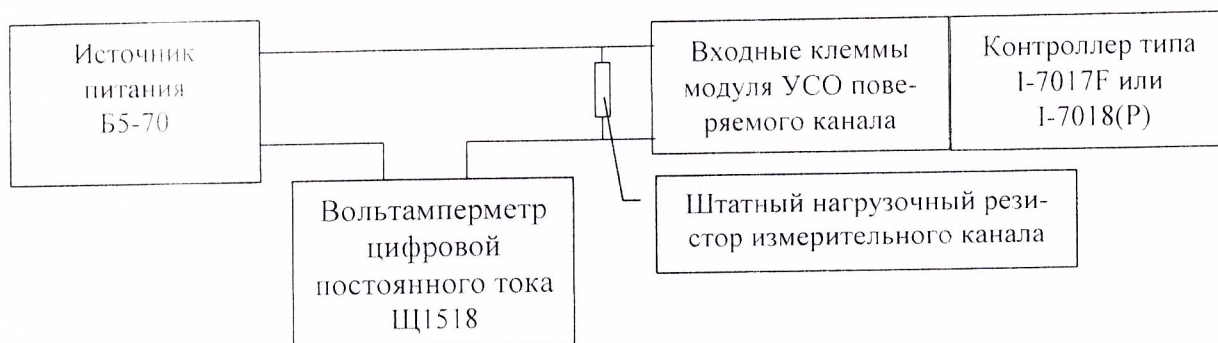


Рис.5. Схема подключения средств испытаний к ИК

7.5. ИК напряжения постоянного тока.

При подготовке ИК этого типа, датчик – источник постоянного напряжения – замещается компаратором напряжений Р3003 (см. таблицу 3). Он подключается к преобразующей части ИК так, как это показано на рис.2.

7.6. ИК сопротивления постоянному току.

При подготовке ИК этого типа, датчик замещается магазином сопротивлений (см. таблицу 3). Он подключается к входу контроллера преобразующей части ИК по четырехпроводной схеме, так, как это показано на рис.1.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1. Проведение внешнего осмотра.

При проведении внешнего осмотра установить соответствие ИК комплекса следующим требованиям:

- комплектность ИК должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений;
- исправность органов управления (четкость фиксации положения переключателей и кнопок, возможность установки переключателей в любое положение);
- не должно быть нарушения экранировки линий связи;
- отсутствие обугливания и следов коррозии на изоляции внешних токоведущих частей системы;
- отсутствие неудовлетворительного крепления разъемов;
- электронные блоки ИК комплекса должны быть заземлены.

8.2. Опробование.

Для проведения опробования ИК необходимо включить комплекс, подав напряжение питания на все его компоненты, запустить системное программное обеспечение «Старт-7ПЮ» и перевести комплекс в режим «Общий протокол».

Проконтролировать показания ИК комплекса. Измеренные значения по измерительным каналам должны соответствовать значениям, характерным для этого режима работы, в случае, если датчики подсоединены к входам ИК, или соответствовать значениям, заданным на входах с помощью эталонных источников сигналов.

8.3. Определение метрологических характеристик ИК.

8.3.1. Работы проводить в два этапа. На первом этапе провести градуировку ИК, на втором – поверку.

Градуировка может проводиться одним из двух способов:

- с помощью эталонных средств (п.п. 8.3.4., 8.3.5. настоящей методики);

- путем ручного ввода градуировочной характеристики ИК (п.10.2.2.5.2. руководства по эксплуатации «Программно-технический комплекс «Старт-7»» ПТК 005.03 РЭ)

Исключение составляют ИК температуры, в которых при обработке результатов измерений используются номинальные статические характеристики (НСХ) первичных преобразователей температуры, занесенные в ПЗУ контроллеров, входящих в состав ИК. В этом случае проводится только поверка ИК.

8.3.2. Определение МХ ИК напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току и частоты переменного тока проводить комплектно.

Определение МХ ИК давления может проводиться как комплектно, так и поэлементно.

8.3.3. Определение МХ остальных ИК проводить поэлементно:

- датчики - в соответствии с НТД на них;
- преобразующая часть ИК – в соответствии с настоящей методикой.

На завершающем этапе проводится суммирование полученных значений составляющих погрешности ИК в соответствии с требованиями раздела 9 настоящей методики.

8.3.4. Перед началом градуировки и поверки ИК комплекса вычислить значения эталонных сигналов, которые будут подаваться на его входы.

8.3.4.1. Рекомендуемые значения эталонных сигналов для ИК давления.

8.3.4.1.1. Комплектная поверка ИК давления.

Градуировка и поверка ИК давления проводится путем задания на входе датчика ИК ряда эталонных пневмосигналов равномерно распределенных по диапазону измерения. Количество эталонных пневмосигналов при градуировке равно 3, а при поверке – 6 (при поверке допускается изменение числа эталонных сигналов в сторону увеличения).

Примечание: при выборе значений и числа эталонных сигналов следует принимать во внимание дискретность весов грузов, входящих в комплект манометров поршневых.

8.3.4.1.2. Поэлементная поверка ИК давления.

Значения эталонных сигналов для градуировки и поверки первичного преобразователя давления проводится в соответствии с указаниями, приведенными в НТД на него.

Рекомендуемые значения эталонных сигналов (постоянный ток) при градуировке и поверке преобразующей части ИК выбирают из протокола поверки первичного преобразователя давления, задействованного в составе поверяемого ИК. Количество эталонных значений постоянного тока при градуировке равно 3, а при поверке – 6 (при поверке допускается изменение числа эталонных сигналов в сторону увеличения).

8.3.4.2. Рекомендуемые значения эталонных сигналов для ИК частоты (тип 1 и тип 2).

Градуировка и поверка ИК проводится путем задания на входе ИК ряда значений эталонных частот равномерно распределенных по диапазону измерения. Количество эталонных частот при градуировке выбирают равным 2 (начало и конец диапазона измерения ИК), а при поверке – 6 (допускается изменение числа эталонных сигналов при поверке в сторону увеличения).

8.3.4.3. Рекомендуемые значения эталонных сигналов для ИК напряжения постоянного тока.

Градуировка и поверка ИК проводится путем задания на входе ИК ряда значений эталонных напряжений равномерно распределенных по диапазону измерения. Количество эталонных напряжений при градуировке выбирают равным 3, а при поверке – 6 (допускается изменение числа эталонных сигналов при поверке в сторону увеличения).

8.3.4.4. Рекомендуемые значения эталонных сигналов для ИК температуры на базе термометров сопротивления (тип 1).

Градуировка и поверка ИК проводится путем задания ряда значений сопротивлений на входе ИК, которые соответствуют значениям температур для соответствующего типа первичного преобразователя температуры включенного в состав ИК. Значения сопротивлений

находят по таблицам ГОСТ 6651-94. Количество значений температур при градуировке выбирают равным 3, а при поверке – в пределах от 4 до 10, равномерно распределенных по диапазону измерения ИК.

8.3.4.5. Вычисление значений эталонных сигналов для поверки ИК температуры на базе термоэлектрических преобразователей (тип 2).

Работу проводить в 3 этапа.

8.3.4.5.1. На первом этапе измерить температуру холодного спая ($T_{хс}$) термоэлектрического преобразователя с помощью ртутного лабораторного термометра. Для этого термометр разместить либо вблизи клемм контроллера комплекса, к которым подключены выводы термоэлектрического преобразователя поверяемого ИК, либо в объеме пассивного термостата, если холодные спаи термоэлектрического преобразователя размещены в нем.

8.3.4.5.2. На втором этапе выбрать ряд температур, от 5 до 10, равномерно распределенных по диапазону измерения поверяемого ИК ($T_1 \dots T_n$). После этого, по таблицам ГОСТ Р 50431-92, найти для соответствующего типа термоэлектрического преобразователя значения термоэдс $U_1 \dots U_n$ и $U_{тхс}$ в мВ, которые соответствуют температурам $T_1 \dots T_n$ и $T_{хс}$ в $^{\circ}\text{C}$.

8.3.4.5.3. На третьем этапе вычислить ряд значений эталонных сигналов в мВ по формуле:

$$U_{эп, n} = U_n - U_{тхс}$$

8.3.4.6. Рекомендуемые значения эталонных сигналов для ИК сопротивления постоянному току.

Градуировка и поверка ИК проводится путем задания на входе ИК ряда значений эталонных сопротивлений постоянному току равномерно распределенных по диапазону измерения. Количество значений эталонных сигналов при градуировке выбирают равным 3, а при поверке – 6 (допускается изменение числа эталонных сигналов при поверке в сторону увеличения).

8.3.5. Градуировку ИК проводить с помощью и под управлением системного программного обеспечения. Каждый ИК градуируется индивидуально и завершается автоматическим занесением градуировочной характеристики в фонд градуировок комплекса.

Градуировку начать путем выбора опции «Градуировка» в разделе «Метрология» системного программного обеспечения (СПО) «Старт-7ПО». Затем из списка ИК выбрать канал, который будет подвергаться градуировке. Дальнейшие действия изложены в специальной подсказке, которая постоянно присутствует на экране монитора компьютера комплекса в течение всего процесса градуировки. Рекомендуемое число градуировок ИК – не менее 3.

Примечание: далее приведен текст подсказки, которая заложена в СПО.

ПОРЯДОК ГРАДУИРОВКИ

1. Выберите измерительный канал (ИК) из списка параметров.

2. Установите количество опросов ИК (от 2 до 10).

3. Включите опрос ИК в окне "РЕГЛАМЕНТ".

4. Последовательно, для каждой точки градуировочной характеристики, начиная с первой, выполните следующие операции:

4.1. Введите с клавиатуры в столбец "Y" значение эталонного сигнала на входе ИК. В качестве разделителя целой и дробной частей числа используйте ТОЧКУ;

4.2. Выделите ячейку в столбце "Xпр.ход" или "Xобр.ход" для записи результата измерения;

4.3. Нажмите кнопку "Запись контрольной точки";

4.4. Проведите запись во все ячейки выбранных градуировочных точек (от 2 до 11) на прямом и обратном ходе;

5. При многократном проходе по характеристике ИК, увеличьте номер серии на единицу и повторите операции 4.2. - 4.4.

6. После завершения записи градуировочных точек нажмите кнопку "Запись градуировки в архив".

На этом градуировка ИК завершена.

8.3.6. Проведение поверки ИК.

Поверку ИК проводить с помощью и под управлением системного программного обеспечения. Каждый ИК поверяется индивидуально и завершается автоматической обработкой результатов поверки и занесением обработанного протокола поверки ИК в директорию «Test» СПО. Протокол поверки может быть напечатан на принтере, например, с использованием электронных таблиц «Excel». Обработка экспериментальных данных осуществляется СПО по ГОСТ 8.207-76.

Поверку начать путем выбора опции «Тест» в разделе «Метрология» системного программного обеспечения (СПО). Затем из списка ИК выбрать канал, который будет подвергаться поверке. Дальнейшие действия изложены в специальной подсказке, которая постоянно присутствует на экране монитора компьютера.

Примечание: далее приведен текст подсказки, которая заложена в СПО.

ПОРЯДОК ПОВЕРКИ

1. Выберите измерительный канал (ИК) из списка параметров.

2. Установите количество опросов ИК (от 2 до 10).

3. Включите опрос ИК в окне "РЕГЛАМЕНТ".

4. Введите с клавиатуры в столбец "Хвх" значение эталонного сигнала на входе ИК. В качестве разделителя целой и дробной частей числа используйте ТОЧКУ.

5. Выделите ячейку в столбце "Упр.ход" или "Уобр.ход" для записи результата измерения.

6. Нажмите кнопку "Запись контрольной точки".

7. Проведите необходимое число записей (от 2 до 10) на прямом и обратном ходе.

8. При многократном проходе по характеристике ИК, увеличьте номер серии на единицу и повторите операции 5 - 7.

9. После завершения тестирования ИК нажмите кнопку "Поверка ИК завершена". При этом, в строке "Итог" таблицы будут отражены итоговые результаты. Эти результаты будут одновременно занесены в протокол поверки ИК (файл 'Протокол параметра_Номер параметра.txt' в директории Test).

На этом поверка ИК завершена.

9 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1. Обработку результатов измерений, полученных экспериментально, осуществлять с помощью СПО по ГОСТ 8.207-76.

В результате протокол, формируемый СПО, содержит:

- для ИК давления (в случае комплектной поверки), напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току и частоты переменного тока — итоговое значение суммарной погрешности;
- для остальных ИК - суммарную погрешность преобразующей части ИК без учета погрешности датчиков и промежуточных преобразователей. Для этих ИК проводится второй этап обработки результатов поверки, изложенный далее в п.9.2.

9.2. Обработка результатов при расчетно-экспериментальном методе поверки ИК.

Обработку результатов проводить путем суммирования погрешностей составляющих погрешностей ИК, которые получают как экспериментальным, так и не экспериментальным путем на основе данных, приведенных в НТД, ГОСТ и др. документах на компоненты ИК.

Суммирование составляющих погрешностей ИК производить из допущения, что все составляющие представлены доверительными границами случайной погрешности при доверительной вероятности $P=0.95$.

В этом случае предел допускаемой погрешности ИК Δ при доверительной вероятности $P=0.95$ вычисляют по формуле:

$$\Delta = 1.1 \sqrt{\sum_{\gamma=1}^K \Delta_{c,\gamma}^2}$$

где $\Delta_{c,\gamma}$ - доверительные границы случайной погрешности γ -го компонента ИК при $P=0.95$.

Источники информации о составляющих погрешностей для различных типов ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Тип ИК	Источник информации о МХ	
		Наименование документа	Прим.
1	ИК температуры на базе термометров сопротивления (тип 1).	НСХ ТС ГОСТ 6651-91; РЭ на приемник температуры, входящий в состав ИК; Протокол поверки приемника температуры, входящего в состав ИК; ТО и ИЭ модуля УСО (I-7013, I-7033 User Manual); Протокол поверки преобразующей части ИК.	
2	ИК температуры газов на базе термоэлектрических преобразователей (тип 2).	НСХ ТП ГОСТ Р 50431-92; РЭ на приемник температуры, входящий в состав ИК; Протокол поверки приемника температуры, входящего в состав ИК; ТО и ИЭ модуля УСО (I-7011, I-7018 User Manual); Протокол поверки преобразующей части ИК.	
3	ИК давления (для случая элементной поверки).	РЭ на преобразователь давления, входящий в состав ИК; Протокол поверки преобразователя давления; ТО и ИЭ модуля УСО (I-7012, I-7014, I-7017 User Manual); Протокол поверки преобразующей части ИК.	

9.3. На завершающем этапе сопоставить суммарную погрешность ИК и сведения о погрешности, приведенные в НТД на ИК. При установлении суммарной погрешности ИК выбрать большее из упомянутых значений.

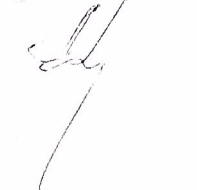
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006-94, а поверительные клейма наносятся в соответствии с ПР 50.2.007-94.

Отрицательные результаты поверки оформляют в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94.

**Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ**

**Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ**

С.Чурилов

А.Горбачев