

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин
« 22 » 02 2015г.

Пирометры инфракрасные RGK моделей PL-8, PL-12

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

н.р. 60996-15

Москва
2015 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на пирометры инфракрасные RGK моделей PL-8, PL-12 фирмы «HEFEI SURVEY OPTICAL INSTRUMENT CO., LTD», КНР, предназначенные для бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел по их собственному тепловому излучению, при этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра.

Межповерочный интервал – 1 год.

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных RGK моделей PL-8, PL-12 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модели пирометра	
	PL-8	PL-12
Диапазон измеряемых температур, °С:	от минус 30 до плюс 260	от минус 50 до плюс 550
Пределы допускаемой погрешности, °С:	±4,0 (в диапазоне от минус 30 до 0 °С); ±2 % (от измеряемой величины) или ±2, берут большее значение (в остальном диапазоне)	±2,5 (от минус 50 до плюс 20 °С); ±1 % (от измеряемой величины) или ±1,0, берут большее значение (в остальном диапазоне)
Время установления рабочего режима (τ_{95}), с, не более:	1	0,15
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С:	0,1	
Показатель визирования:	8:1	12:1
Спектральный диапазон, мкм:	8 ÷ 14	
Коэффициент излучения:	0,95	от 0,10 до 1,00
Напряжение питания, В:	9	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %, не более:	от 0 до плюс 50 90 (без конденсации при температуре плюс 30 °С)	
Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм:	82×41,5×160	146×104×43
Масса, г, не более:	180	163

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Операции и средства поверки

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики

Внешний осмотр	3.1	Визуально
Опробование	3.2	Согласно Руководству по эксплуатации
Определение погрешности измерения температуры	3.3	Источники излучения в виде модели черного тела пр-ва фирмы MIKRON Instruments Co., Inc (США), эталонные 1-го разряда: М340 (диапазон температур $-20 \div +150$ °С) М305 (диапазон температур $+10 \div +1000$ °С) Термостат жидкостный прецизионный переливного типа модели ТПП-1.2, диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры $\pm(0,004...0,01)$ °С, со вставкой абсолютно-черного тела с излучательной способностью не менее 0,99.
Определение показателя визирования (только при первичной поверке)	3.4	АЧТ 1-го разряда с размером излучающей поверхности, перекрывающей поле зрения пирометра (М305), тест-объект с холодной маской, линейка измерительная $0 \div 500$ мм (ц.д. 1 мм) ГОСТ 427-75.

Примечание:

- 1) модели АЧТ, используемые при поверке, должны быть поверены;
- 2) допускается применять другие средства поверки с характеристиками не хуже указанных в таблице.

2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ.

2.1 Все испытания проводятся в нормальных условиях применения:

- | | |
|---|----------------------|
| • температура окружающего воздуха, °С | 23÷25 |
| • относительная влажность воздуха, % | 30÷80 |
| • атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) | 84,0÷106,7 (630÷800) |
| • питание от аккумуляторов с напряжением, В | 9 |

2.2 Требования безопасности

Испытания проводятся в соответствии с требованиями безопасности, оговоренными в руководстве по эксплуатации измерительных приборов, используемых при испытаниях.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1 Внешний осмотр

Провести внешний осмотр прибора согласно Руководству по эксплуатации.

3.2 Опробование

Проверить пирометр на функционирование согласно Руководству по эксплуатации.

3.3 Определение основной погрешности измерения температуры

Включить АЧТ согласно Руководству по эксплуатации и установить требуемую температуру. Включить пирометр, ввести (при необходимости) значение излучательной способности АЧТ. Навести пирометр с помощью устройства визирования на излучающую поверхность АЧТ и измерить температуру поверхности АЧТ согласно Руководству по эксплуатации пирометра.

- Измерение температуры производить на расстоянии, обеспечивающем минимальный диаметр поля зрения пирометра (указывается в Руководстве по эксплуатации).
- Диаметр выходного отверстия АЧТ должен быть больше минимального диаметра по-

и измерить температуру поверхности АЧТ согласно Руководству по эксплуатации пирометра.

- Измерение температуры производить на расстоянии, обеспечивающем минимальный диаметр поля зрения пирометра (указывается в Руководстве по эксплуатации).
- Диаметр выходного отверстия АЧТ должен быть больше минимального диаметра поля зрения пирометра.

3.3.1 На АЧТ устанавливается температура соответствующая нижнему пределу измерения поверяемого пирометра.

3.3.2 При достижении заданного режима АЧТ измеряется температура, проводится серия из 5-ти измерений и рассчитывается среднее значение.

3.3.3 Абсолютная погрешность пирометра определяется по формуле:

$$\Delta = T_{\text{изм}} - T_{\text{АЧТ}}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1)$$

где: $T_{\text{изм}}$ - среднее значение измеренной температуры;

$T_{\text{АЧТ}}$ - значение температуры АЧТ.

3.3.4 Операции по п.п. 3.3.2-3.3.3 проводят в пяти точках температурного диапазона измерений поверяемого пирометра.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность, рассчитанная по формуле (1), не превышает значений приведенных в руководстве по эксплуатации во всех точках.

3.3.5 Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность превышает допустимое значение при одном значении, то поверку при этой температуре производится повторно.

3.3.6 Если при повторной поверке погрешность превышает допустимое значение, то пирометр считается не выдержавшим данного испытания.

3.4 Определение показателя визирования (при первичной поверке)

Установить в предметной плоскости пирометра АЧТ с излучающей поверхностью, перекрывающей поле зрения пирометра и имеющее холодную маску, которая формирует систему отверстий с изменяющимся диаметром.

Примечания:

- Размеры маски должны обеспечивать перекрытие излучающей поверхности АЧТ.
- Излучающая способность поверхности маски должна быть не более 0,1.
- Расстояние от переднего среза пирометра до излучающей поверхности АЧТ должно обеспечивать минимальный размер поля зрения (указывается в Руководстве по эксплуатации).

Провести измерения температуры поверхности АЧТ за полностью открытым отверстием маски. Уменьшая отверстие маски, определить его минимальный размер, при котором измеряемое значение температуры начнет изменяться более чем на величину, соответствующую погрешности прибора.

Измерить расстояние от входного зрачка объектива пирометра до излучающей поверхности АЧТ.

Рассчитать показатель визирования пирометра, определяемый отношением расстояния от входного зрачка объектива пирометра до излучающей поверхности к минимальному размеру маски.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1 Пирометры, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них выдается свидетельство о поверке по установленной форме.

4.2 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности пирометра, свидетельство о предыдущей поверке аннулируется, пирометр запрещается к применению.

Инженер лаборатории МО термометрии
ФГУП «ВНИИМС»



М.В. Константинов