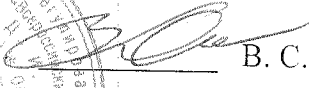


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»


В. С. Александров

02 28 2006 г.




Пиrometer оптоволоконный ПД-7

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2412-0008-2006

л.р 31893-06

Руководитель отдела Государственных эталонов
и научных исследований в области
теплофизических и температурных измерений.
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

 А.И. Походун

2006 г.

Настоящая методика распространяется на пирометры оптоволоконные ПД-7 (в дальнейшем пирометры), устанавливает методику их первичной и периодической поверок при эксплуатации приборов потребителем. Межповерочный интервал - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции указанные в табл. 1.

Таблица 1.

№	Наименование операции	№ пункта методики	Обязательность проведения при поверке	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр	4.1.	да	да
2	Опробование	4.2.	да	да
3	Определение показателя визирования	4.3.	да	нет
4	Проверка электрической прочности изоляции	4.4.	да	нет
5	Проверка электрического сопротивления изоляции	4.5.	да	нет
6	Определение основной погрешности пирометра и погрешности токового выхода	4.6.	да	да

1.2. При поверке используются образцовые средства и оборудование приведенные в табл.2.

Таблица 2.

№ пункта методики	Наименование средств измерения и оборудования	Характеристики
1	2	3
4.3	В соответствии с МИ 1200-86	
4.4	Пробойная установка УПУ-1М	Напряжение 500 В, частота 50 Гц, мощность 0,25 кВт
4.5	Мегаомметр М1101М	20МОм Класс 2,5
4.6	Эталонный излучатель I-го разряда в виде модели АЧТ в соответствии с ГОСТ 8.558-93	Диапазон температур от 300°C до 2500°C. Погрешность воспроизведения температуры 0,8-7,5 °C
4.6	Миллиамперметр постоянного тока	Предел измерения 0-20 мА. Класс 0,25
4.6.	Компьютер	IBM PC совместимый, с СОМ-портом

Примечание: Допускается применять другие средства измерения, обеспечивающие требуемую точность измерений.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации необходимо выполнять «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором.

3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$
- относительная влажность $65 \pm 15 \%$
- атмосферное давление $101,3 \pm 4,0 \text{ кПа}$
- напряжение питания: $220 \pm 22\text{В}$
- частота питания переменного тока $50 \pm 0,5\text{Гц}$

Внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать или находиться в пределах, не влияющих на работу прибора.

3.2. Поверяемый пирометр, в соответствии с документацией по эксплуатации, должен быть собран и установлен перед эталонными излучателями.

3.3. Время выдержки эталонных излучателей и поверяемых пирометров должно соответствовать требованиям документации по их эксплуатации.

4. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр.

4.1.1. При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в: целостности прибора (отсутствие трещин или вмятин на корпусе); соответствии комплектности, маркировки, упаковки, технической документации. Объектив пирометра не должен иметь загрязнений, царапин и заколов.

4.1.2. Пирометры, не удовлетворяющие указанным в п.4.1.1. требованиям, к дальнейшей поверке не допускаются.

4.2. Опробование

4.2.1. Подготовленный и собранный по п.3.2. пирометр включают в сеть и в соответствии с руководством по эксплуатации проверяют его работоспособность.

4.2.2. Пирометры, у которых обнаружены неисправности, к дальнейшей работе не допускаются.

4.3. Определение показателя визирования. Определение показателя визирования следует проводить только при первичной поверке по методике, изложенной в МИ 1200-86. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученное значение показателя визирования соответствует значению, приведенному в руководстве по эксплуатации.

4.4. Проверку электрической прочности изоляции проводят на установке переменного тока УПУ-1М, которая подключается к закороченным клеммам питания и корпусу прибора. Изоляция выдерживается под испытательным напряжением в течение одной минуты, после чего плавно снижается до нуля.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если не произошло пробоя или перекрытия изоляции. Появление коронного разряда не является признаком неудовлетворительных результатов испытаний.

4.5. Проверка сопротивления изоляции производится мегомметром путем подключения его к закороченным клеммам питания и корпусу прибора. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм. В противном случае пирометр к дальнейшей поверке не допускается.

4.6. Определение основной погрешности пирометра и погрешности токового выхода.

4.6.1. Определение основной погрешности пирометра и погрешности токового выхода проводится в пяти точках температурного диапазона (нижняя, верхняя и три точки внутри диапазона).

4.6.2. Для измерения в каждой точке используется соответствующий данной температуре эталонный излучатель. При достижении заданного температурного режима излучателя поверяемый пирометр визируется на отверстие излучающей полости, в соответствии с правилами наведения на объект, изложенными в руководстве по эксплуатации. При достижении заданного режима излучателя измеряется температура полости излучателя; данные о действительной температуре излучателя и измеренной пирометром по цифровому каналу регистрируются, а также измеренное миллиамперметром значение аналогового выходного сигнала и рассчитанное по нему значение температуры.

4.6.3. Основная погрешность термометра радиационного рассчитывается как разность между измеренной температурой и температурой эталонного излучателя по формуле:

$$\Delta t = t_{изм} - t_0 \quad (1)$$

где t_0 – действительная температура излучателя, °С

$t_{изм}$ – показания пирометра по цифровому каналу, °С

Погрешность токового выхода рассчитывают по формуле (2)

$$\Delta t_{m_{\sigma}} = t_{изм_{m_{\sigma}}} - t_{\sigma} \quad (2)$$

где t_{σ} – действительная температура излучателя, °С

$t_{изм_{m_{\sigma}}}$ – рассчитанная по аналоговому сигналу температура, °С

4.6.4 Перекрывают поле зрения пирометра непрозрачным экраном. Затем его убирают и снимают показания пирометра. Операцию проводят пять раз и полученные результаты регистрируют.

4.6.5 Прибор считается пригодным, если полученные значения Δt не превышают предела допускаемой погрешности преобразователя, указанного в руководстве по эксплуатации.

4.6.6. Если погрешность пирометра превышает допустимое значение при одном значении температуры, то поверку при этой температуре производят повторно.

4.6.7. Если при повторной поверке погрешность превышает допустимое значение, то пирометр бракуется.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. При положительных результатах поверки на пирометр выдается свидетельство о поверке установленного образца.

5.2. При отрицательных результатах поверки на пирометр выдается свидетельство о непригодности с указанием причин непригодности.