

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94,
модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25

Назначение средства измерений

Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94, модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25 (далее - преобразователи) предназначены для измерения температуры поверхности лопаток турбины.

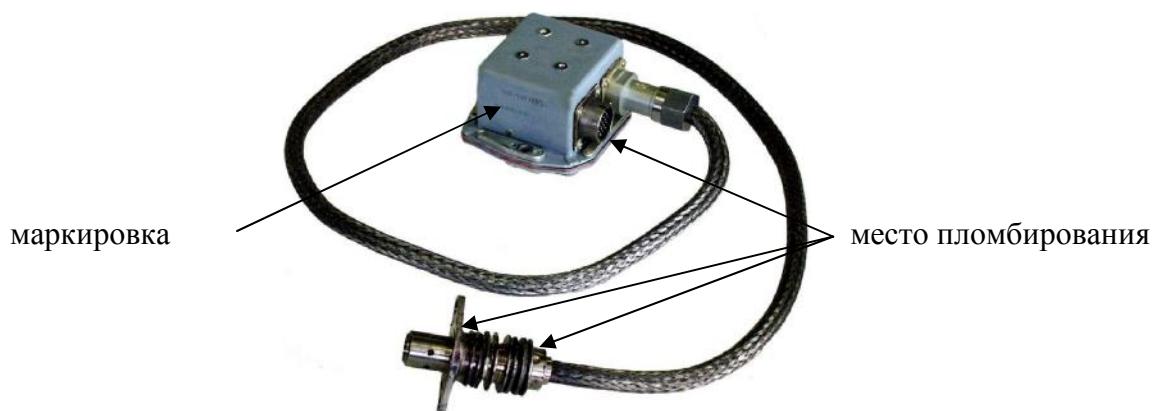
Описание средства измерений

Преобразователь представляет собой герметичную или уплотнённую конструкцию, состоящую из оптической и электронной частей. Оптическая часть преобразователя состоит из объектива, включающего в себя лейкосапфировую линзу, систему обдува наружной поверхности линзы и оптоволоконного световода. Электронная часть преобразователя состоит из фотодиода, соединённого с оптоволоконным световодом; фотоэлектрического преобразователя (ФЭП), соединённого с фотодиодом; узла термостата, внутри которого расположен фотодиод; регулятора тока термостата, соединённого с узлом термостата. Подключение преобразователя к вторичной аппаратуре осуществляется кабелем длиной не более 30 м.

Принцип действия преобразователя основан на восприятии в спектральном диапазоне от 0,5 до 1,1 мкм и преобразовании электромагнитного излучения поверхности нагретых лопаток рабочего колеса в аналоговое выходное напряжение в диапазоне 0,065–7,486 В, пропорциональное значение температуры.

Объектив воспринимает поток электромагнитного излучения с определённого участка поверхности рабочих лопаток турбины изделия и с помощью оптоволоконного световода передаёт излучение на вход фотодиода, который преобразует его в электрический фототок. Далее ФЭП усиливает маломощный сигнал фотодиода и преобразует его в нормированное по уровню выходное напряжение.

Подключение преобразователя к внешним устройствам осуществляется посредством электрического разъёмного соединителя типа СНЦ.



Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры, °C	700 - 1150	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °C при измерении температуры:	700	±30
	750	±24
	800	±14
	900	±9
	1000	±6
	1100	±6
	1150	±7
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, °C при изменении температуры: 700	750	±15
	800	±12
	900	±6
	1000	±3
	1100	±3
	1150	±4
Полоса воспроизводимых частот, кГц, по уровню 0,707	0 - 100	
Время установления рабочего режима, с	90	
Показатель визирования	1:20	
Номинальное значение выходного напряжения при температуре излучателя 1000°C, В	2 +0,118 -0,113	
Габаритные размеры, мм	ОПП-94К	ОПП-94К-1,25
Оптическая связь:		
- длина оптоволоконного световода;	3350	1220
- диаметр оптоволоконного световода;	11,3	11,3
- длина объектива;	78	78
- диаметр объектива;	60	60
Электронная часть:		
- длина;	160	145
- высота;	97	97
- ширина	56	56
Масса, кг	1,4	1,0
Напряжение питания, В:	$\pm(15\pm1,5)$; 27	
-два дифференциальных стабилизированных источника;		
- один источник		
Условия эксплуатации:		
диапазон предельных температур окружающего воздуха, °C:		
для объектива;	минус 60 - 700	
для световода;	минус 60 - 350	
для электронной части	минус 60 - 85	
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	10-95	
Условия транспортирования и хранения:		
Диапазон температур окружающего воздуха, °C	От минус 60 до 60	
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 - 70	
Средний срок службы, лет	11	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и на фирменный ярлык преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Преобразователь оптический пиromетрический ОПП-94(модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25) с транспортными заглушками на объективе и электрическом соединители	1
Руководство по эксплуатации на партию преобразователей на 10 шт.	1
Паспорт	1
Методика поверки МП 2412-0035-2009	1

Проверка

осуществляется по документу МП 2412-0035-2009 «Преобразователи оптические пиromетрические ОПП-94, модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в августе 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- эталонный (образцовый) излучатель модификации ОИ АЧТ № Госреестра 2249-08 от 0 до 2500⁰С по ГОСТ 8.558-93 или аналогичный;
- комбинированный цифровой прибор типа В7-34А (вольтомамперметр, № Госреестра 7982-80) или аналогичный цифровой прибор;

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в документе «Оптический пиromетрический преобразователь ОПП-94, ОПП-94-ОП. Руководство по технической эксплуатации», раздел «Проверка электрических параметров оптического пиromетрического преобразователя».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователю оптическому пиromетрическому ОПП-94:

1. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
2. ГОСТ 28243-96 «Пиromетры. Общие технические требования».
3. ОСТ 1 04043-2008 «Преобразователи бортовые пиromетрические для бесконтактного измерения температуры поверхности лопаток турбин авиационных газотурбинных двигателей. Общие технические требования.».
4. Технические условия ТУ 8Г2.823.015 «Оптические пиromетрические преобразователи ОПП-94».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель:

Открытое акционерное общество «Уфимское научно-производственное предприятие «Молния»
Россия, Республика Башкортостан, 450052, г. Уфа, ул. Зенцова, 79.
Тел. (437) 272-71-24, Факс: 251-80-91
E-mail: molniya@molniya-ufa.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д.И.Менделеева»,
Россия, Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19.
Тел. +7 812 251-7601, +7 812 327-5835, Факс: +7 812 713-0114
E-mail: into@vniim.ru
Аттестат аккредитации № 065 от 12.04.20121 года

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

м.п.

«_____» 2012 г.