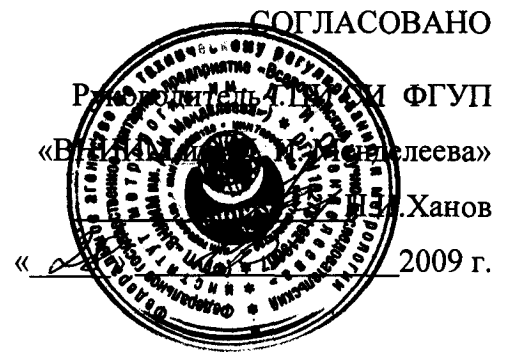


Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений



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

Внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный No 26849-09
Взамен № 26849-04

Выпускаются по техническим условиям ТУ 8Г2.823.015

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94, модификации ОПП-94К, ОПП-94К-1,25 (далее преобразователи) предназначены для бесконтактного измерения температуры объектов в диапазоне от 700 °С до 1150 °С.

Преобразователи применяются для работы в бортовой системе автоматического регулирования топливоподачи газотурбинных двигателей в качестве первичного преобразователя информации о температуре поверхности лопаток рабочего колеса турбины.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя основан на восприятии и преобразовании электромагнитного излучения поверхности нагретых лопаток рабочего колеса в аналоговый линейный выход по напряжению 0,065 – 7,486 В, пропорциональный значениям температуры.

Преобразователь представляет собой герметичную или уплотненную 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 кабеля. Электронная часть преобразователя состоит из фотодиода, состыкованного с оптоволоконным кабелем; фотоэлектрического преобразователя (ФЭП), соединенного с фотодиодом; узла термостата, внутри которого расположен фотодиод; регулятора тока термостата, соединенного с узлом термостата. Подключение преобразователя к вторичной аппаратуре осуществляется электрическим кабелем длиной не более 30 м.

Объектив воспринимает поток электромагнитного излучения с определенного участка поверхности рабочих лопаток турбины изделия и с помощью оптоволоконного кабеля передает его фотодиоду, который преобразует его в электрический сигнал. ФЭП преобразует ма-

ломощный сигнал фотодиода в нормированное по уровню выходное напряжение, пропорциональное значению температуры объекта.

Модификации ОПП-94К и ОПП94К-1,25 отличаются длиной оптоволоконного кабеля и весом прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры, °С	700 – 1150	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °С *		
При измерении температуры:		
700 °С	±30	
750 °С	±24	
800 °С	±14	
900 °С	±9	
1000 °С	±6	
1100 °С	±6	
1150 °С	±7	
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, °С *		
при измерении температуры:		
700 °С	±15	
750 °С	±12	
800 °С	±6	
900 °С	±3	
1000 °С	±3	
1100 °С	±3	
1150 °С	±4	
Время установления рабочего режима, с	90	
Показатель визирования	1:20	
Диапазон выходного напряжения при температуре излучателя 1273 К, В	от 1,781 до 2,243	
Габаритные размеры, мм	ОПП-94 К	ОПП-94 К-1,25
Оптическая часть		
-длина оптоволоконного кабеля	3350	1220
-диаметр оптоволоконного кабеля	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
Напряжение питания, В	два дифференциальных стабилизированных источника $\pm(15\pm 1,5)$ один источник 27	
Условия эксплуатации:		
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	минус 60 – 60	
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 - 95	
Условия транспортирования и хранения:		
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	минус 60 – 60	
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 – 70	
Средний срок службы, лет	11	

* Погрешность между соседними значениями температуры изменяется по линейному закону:

$$\delta_{изм} = \frac{T_{изм} - T_a}{T_b - T_a} (\delta_b - \delta_a) + \delta_a, \text{ где } a \text{ и } b \text{ соседние значения температуры.}$$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом и на прибор в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь оптический пирометрический ОПП-94 с транспортировочными заглушками на объективе и соединителе	1 шт.
Руководство по эксплуатации на партию преобразователей не менее 10 шт.	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 2412-0035-2009	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя оптического пирометрического ОПП-94 производится в соответствии с документом МП 2412-0035-2009 “Преобразователи оптические пирометрические ОПП-94, модификации ОПП-94 К, ОПП-94 К-1,25. Методика поверки”, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им Д. И. Менделеева” в августе 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

Эталонный (образцовый) излучатель II-го разряда в виде модели абсолютно черного тела (АЧТ) 0-2500 °С по ГОСТ 8.558-93;

Прибор комбинированный цифровой В7-34 А;

Пробойная установка УПУ-1М 500 В, 50 Гц, 0,25 кВт;

Мегаомметр 20 МОм, кл. 2,5.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
2. ГОСТ 28243-96 « Пирометры. Общие технические требования».
3. Технические условия ТУ 8Г2.823.015 «Оптические пирометрические преобразователи ОПП-94».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип преобразователей оптических пирометрических ОПП-94, модификации ОПП-94К, ОПП-94К-1,25 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ФГУП Уфимское научно-производственное предприятие "Молния",
Россия, Республика Башкортостан
Адрес: 450052, г. Уфа, ул. Зенцова, 70

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

Зам. генерального директора-директор завода
ФГУП УНПП «Молния»

А. И. Походун
В. М. Камалов



The seal is circular and contains the following text: 'Федеральное государственное унитарное предприятие "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"', 'Федеральный центр метрологии', 'ИНН 0275003673', and 'Уфимское научно-производственное предприятие "Молния"'. A handwritten signature is written across the seal.