

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ —

заместитель генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

**Датчики термодинамической активности  
кислорода в свинцовосодержащих  
металлических расплавах ДАК-02**

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 40625-09  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-002-08624390-2008.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики термодинамической активности кислорода в свинцовосодержащих металлических расплавах ДАК-02 (далее – датчики) предназначены для преобразования значения величины термодинамической активности кислорода (ТДА) исследуемой среды в электрический сигнал.

Область применения: атомная энергетика, цветная металлургия, контур охлаждения ядерно-энергетических установок и экспериментальных стендов, лабораторная техника.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на зависимости ЭДС гальванического концентрационного элемента (ГКЭ), обладающего ионоселективной проводимостью по отношению к ионам кислорода, от ТДА в рабочей среде в соответствии с законом Нернста. Рабочей средой является расплав свинца или свинца-висмута.

Конструктивно датчики состоят из металлического корпуса, ГКЭ, гермоввода и кольца. Гермоввод расположен в верхней части датчиков. Он состоит из корпуса и коаксиально расположенного внутреннего потенциалосъёмника из молибденовой проволоки, помещённый в керамическую изоляцию. Корпус ГКЭ выполнен в виде пробирки из керамики на основе  $ZrO_2 \cdot Y_2O_3$ . В нижней части ГКЭ расположен электрод сравнения (металлический Вi и оксид  $Vi_2O_3$ ). ЭДС снимается с потенциалосъёмника, контактирующий в нижней своей части с электродом сравнения.

Датчики имеют несколько видов исполнений, отличающихся длиной погружаемой части и наличием/отсутствием переходника под сварку.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от + 5 до + 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность до 90 % при температуре + 25 °С.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон преобразования относительных значений величины ТДА кислорода исследуемой среды в ЭДС	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1
Пределы допускаемого относительного отклонения от номинальной статической характеристики	$\pm 10 \%$
Время выхода на рабочий режим при первичной установке датчика в исследуемую среду, не более	10 ч
Параметры контролируемой среды:	
— давление среды	от 0 до 0,5 МПа
— температура среды	от + 350 до + 650 °С
— скорость течения контролируемой среды	от 0 до 1 м/с <sup>2</sup>
— скорость изменения температуры контролируемой среды	от 0 до 10 °С/с
Габаритные размеры, не более:	
-длина	500 мм
-диаметр	27 мм
Масса, не более	0,4 кг
Средняя наработка на отказ, не менее	38000 ч
Средний срок службы, не менее	6 лет

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации Э.045.7277РЭ типографским способом и на корпус датчиков методом наклейки изображения знака.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
1	Датчик термодинамической активности кислорода в свинцовосодержащих металлических расплавах ДАК-02	Э.045.7277	1	
2	Руководство по эксплуатации	Э.045.7277РЭ	1	
3	Паспорт	Э.045.7277ПС	1	
4	Свидетельство о поверке		1	
5	Транспортная тара		1	

## ПОВЕРКА

Поверка датчиков термодинамической активности кислорода в свинцовосодержащих металлических расплавах ДАК-02 осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации Э.045.7277РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИФТРИ" 30.09.2008 г.

Основное поверочное оборудование: установка для поверки датчиков термодинамической активности кислорода в свинцовосодержащем металлическом расплаве УП ДАК (пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значений ТДА кислорода  $\pm 3\%$ ).

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.1.010-76 «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования»

ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»

ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»

ТУ 4215-002-08624390-2008 «Датчики термодинамической активности кислорода в свинцовосодержащих металлических расплавах ДАК-02. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков термодинамической активности кислорода в свинцовосодержащих металлических расплавах ДАК-02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

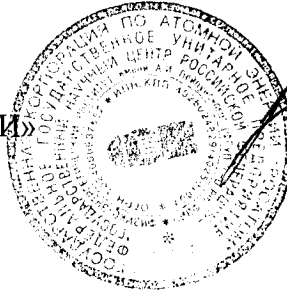
Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научный центр  
Российской Федерации – физико-энергетический институт им. А.И.Лейпунского»

Адрес: 249033, Калужская область, г. Обнинск, пл. Бондаренко, д.1.

Тел.: (48439) 9-42-77, 9-80-14

Факс: (48439) 9-80-57

Заместитель генерального директора -  
главный инженер ФГУП «ГНЦ РФ-ФЭИ»



Поплавко В.Я.