

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы кислорода твердоэлектролитные «ЭКОН»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы кислорода твердоэлектролитные «ЭКОН» (далее - анализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли кислорода в отходящих дымовых газах котлоагрегатов, работающих на угле, мазуте или природном газе, и последующей передачи сигнала в автоматизированные системы управления оптимальными режимами работы установок.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов «ЭКОН» основан на измерении ЭДС твердоэлектролитной ячейки, возникающей вследствие различия парциальных давлений кислорода в сравнительной и анализируемом газовых смесях. В качестве сравнительной газовой смеси используется воздух.

Анализатор состоит из датчика и преобразователя, соединенные кабелем длиной до 12 м. Часть датчика, включающая измерительную ячейку, вводится в анализируемую среду, другая часть остается вне рабочей среды и служит для крепления и связи с преобразователем. Измерительная ячейка датчика состоит из твердого электролита на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидом иттрия. Датчик имеет несколько размеров, выбираемых потребителем.

Преобразователь имеет выход аналогового сигнала для подключения к системам управления режимами работы котлоагрегатов или к записывающим устройствам. Номинальная функция преобразования аналогового выходного сигнала от входного сигнала (объемной доли кислорода) линейная. Коэффициенты функции приведены в руководстве по эксплуатации. На передней панели преобразователя расположены органы управления и отображения измеряемых величин: температуры ячейки и объемной доли кислорода.

Газоанализатор «ЭКОН-ВТ» является модификацией газоанализатора «ЭКОН» и предназначен для непрерывного измерения объемной доли кислорода в процессе сгорания органического топлива в стекловаренных, металлургических, мусоросжигательных печах, печах обжига керамики и других топливосжигающих установках в условиях высоких температур, достигающих 1400 °С. Газоанализатор «ЭКОН-ВТ» конструктивно отличается от газоанализатора «ЭКОН» наличием специального керамического защитного чехла датчика и отсутствием встроенного нагревателя датчика.

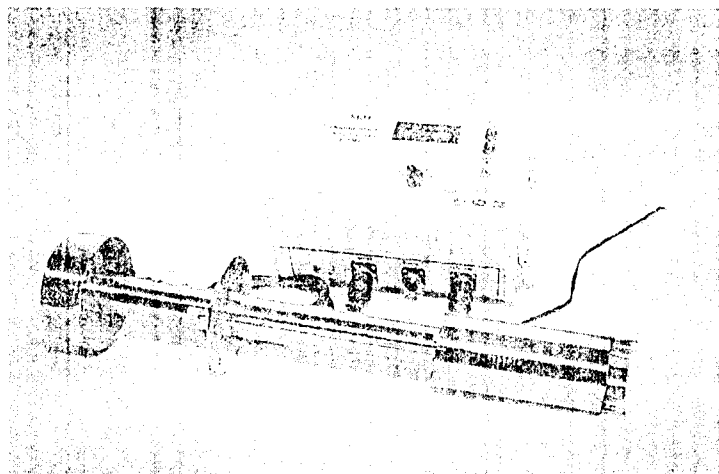


Рис. 1. Фотография внешнего вида газоанализатора «ЭКОН»

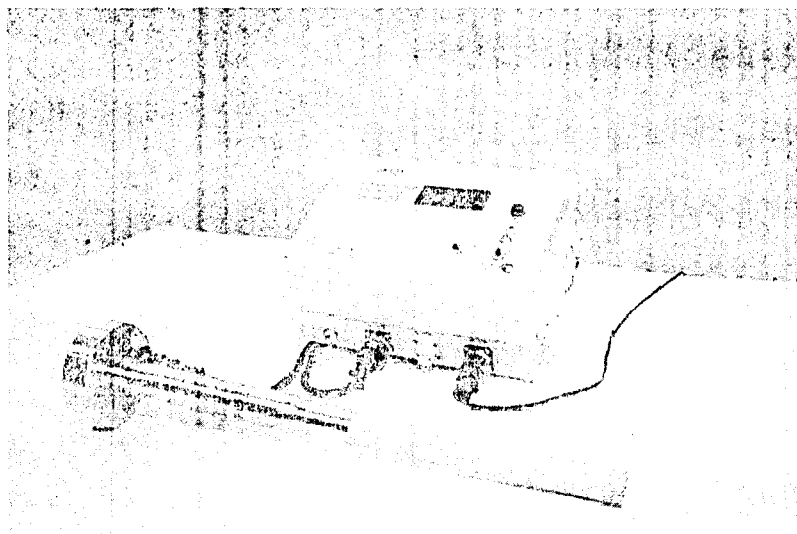


Рис. 2. Фотография внешнего вида газоанализатора «ЭКОН-ВТ».

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения (свидетельство о государственной регистрации)	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Управляющая программа ЭКОН ВТ	"econ_vt_ctr"	1.15	E8F2	CRC16
Управляющая программа ЭКОН ИТ	"econ_dig_ctr"	1.03	27AC	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения по МИ3286-2010:

– "А" - не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений, т.к. программное обеспечение представлено в виде исполняемого файла операционной системы не допускающего модификаций, у пользователя отсутствует возможность преднамеренно или непреднамеренно изменить измеренные данные с помощью ПО СИ.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерения объемных долей содержания кислорода в анализируемой газовой смеси, %:

ЭКОН	от 0,1 до 25,0
	от 0,1 до 10,00
	от 0,1 до 5,00
	от 0,1 до 2,50
ЭКОН-ВТ	от 0,1 до 25,0

Диапазон аналогового выходного сигнала, мА:	
- при сопротивлении нагрузки не более 2,5 кОм	от 0 до 5
- при сопротивлении нагрузки не более 500 Ом	от 4 до 20
Параметры анализируемой газовой смеси:	
- содержание кислорода, об. доля, %	от 0,1 до 25
- диапазон температуры анализируемого газа, °С	
ЭКОН	от 25 до 760
ЭКОН-ВТ	от 700 до 1400
- диапазон избыточного давления анализируемого газа, кПа	от минус 3,9 до плюс 4,4
- объемная доля влаги в анализируемом газе не более, %	20
- содержание пыли, г/м ³ не более	100
Пределы допускаемой основной погрешности в каждом диапазоне измерений прибора:	
- в интервале содержания кислорода от 0,1 до 2,5 об. доля, %, Δ_d	± 0,1
об. доля, %	
- в интервале содержания кислорода от 2,5 до 25,0 об. доля, % γ_d , %:	
ЭКОН	± 2,5
ЭКОН-ВТ	± 3,0
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от основной погрешности, не более	± 0,5
Время прогрева, мин, не более:	
ЭКОН	30
ЭКОН-ВТ	не нормируется
Время установления показаний, $T_{0,9}$, с, не более	
ЭКОН	10
ЭКОН-ВТ	15
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 14 суток непрерывной работы, % от основной погрешности	50
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
ЭКОН	200
ЭКОН-ВТ	50
Габаритные размеры, мм, не более	
- датчик:	
ЭКОН	диаметр 76 x 600-2310
ЭКОН-ВТ	диаметр 40 x 1000-1100
- преобразователь	260x200x120
Масса, кг, не более:	
- датчик:	
ЭКОН	20
ЭКОН-ВТ	5
- преобразователь	5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	
для датчика	от минус 30 до плюс 50
для электронного блока	от 5 до 50
- относительная влажность воздуха, %	
для датчика	до 95 при температуре 35 °С
для электронного блока	до 80 при температуре 35 °С

Испытательный центр

ФБУ «Калужский ЦСМ»

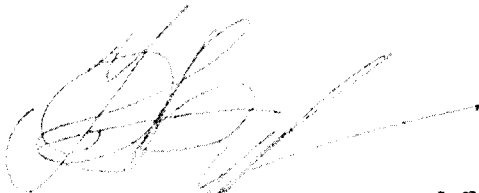
Юрид. адрес: 248600, г. Калуга, ул. Тульская, д. 16а

Телефон: (4842) 57-47-81, факс: (4842) 57-42-69

E-mail: kescm@kaluga.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Калужский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30147-11 от 17.06.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«28» 08 2014 г.

