

СОГЛАСОВАНО

Директор ИИИСиЭИИМ

В. В. Черепанов

М.П.

" 15 " 07 2002 г.

Газоанализаторы водорода МДП-емкостные "Корвет-Н ₂ "	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23805-02</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ИАИЭ.413415.003 ТУ

Назначение и область применения

"Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н₂" предназначен для непрерывного дистанционного беспробоотборного измерения концентрации водорода в газовой смеси, передачи данных на регистрирующие приборы в виде токового сигнала и на ЭВМ по каналу RS485.

Газоанализатор "Корвет-Н₂" относится к показывающим приборам.

Область применения газоанализатора "Корвет-Н₂" – теплоэнергетика, экология.

Описание

Принцип действия основан на измерении изменения электрической емкости чувствительного элемента, представляющего собой структуру МДП-типа (металл-диэлектрик-полупроводник), при прохождении через него газовой смеси, содержащей водород.

Конструктивно газоанализатор "Корвет-Н₂" состоит из датчика и блока обработки измеряемых сигналов, соединенных между собой электрическим кабелем.

В датчике находится чувствительный элемент, схема термостабилизации чувствительного элемента, генератор, мост переменного тока и усилитель сигнала разбаланса моста.

Блок обработки измеряемых сигналов выполнен на базе микроконтроллера AT 90 Mega103-6I. Встроенный аналого-цифровой преобразователь микроконтроллера оцифровывает сигналы термодатчиков чувствительного элемента и корпуса, а также сигнала разбаланса моста, который пропорционален содержанию водорода. После преобразований, микроконтроллер вычисляет содержание водорода и температуру с использованием калибровочных коэффициентов, записанных в памяти микроконтроллера.

Вычисленные результаты высвечиваются на четырехразрядном светодиодном индикаторе, подключенном через шину данных к микроконтроллеру. Кроме этого, через интерфейс RS485 результат измерений передается на внешнюю ЭВМ по ее запросу.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измерения концентрации водорода в многокомпонентных смесях от 0.01 до 0.1 % объемн. доли.
2. Диапазон показаний концентрации водорода в многокомпонентных смесях от 1×10^{-3} до 1 % объемн. доли.
3. Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения концентрации водорода – не более ± 20 %.
4. Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10°C от нормальной в диапазоне рабочих температур не превышает половины предела основной относительной погрешности.
5. Предел допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора за интервал времени работы газоанализатора без корректировки не более ± 20 %.
6. Время установления выходного сигнала не более 10 мин.
7. Время реакции газоанализатора на изменение концентрации водорода не более 10 с.
8. Интервал времени работы газоанализатора без корректировки 14 суток.
9. Время прогрева газоанализатора не более 30 минут.
10. Габаритные размеры газоанализатора "Корвет- H_2 ", мм, не более:

датчик:	
– общая длина	160,
– диаметр присоединительного фланца	170;
блок измерительный	225×200×85.
11. Масса газоанализатора "Корвет- H_2 ", кг, не более:

датчик	2,4;
блок измерительный	1,2.

12. Мощность, потребляемая устройством от сети переменного тока напряжением 220 (+22; -33) В, частотой (50 ± 1) Гц, не более 40 ВА.
13. Газоанализатор "Корвет-Н₂" по условиям эксплуатации относится к группам В4, Р1, L3 ГОСТ12997.
14. Средняя наработка на отказ с учетом проведения технического обслуживания - 15000 ч.
15. Средний срок службы газоанализатора "Корвет-Н₂" с учетом проведения восстановительных работ – 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель блока измерительного и на титульные листы Руководства по эксплуатации ИАИЭ.413415.003 РЭ и Паспорта ИАИЭ.413415.003 ПС.

Комплектность

Комплект поставки газоанализатора "Корвет-Н₂" соответствует приведенному в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки газоанализатора "Корвет-Н₂"

Обозначение	Наименование	Количество
ИАИЭ.413415.003.001	Датчик водорода	1
ИАИЭ.413415.003.002	Блок измерительный	1
	Соединитель DB-15F с корпусом DN-15C	1
	Соединитель DB-15M с корпусом DN-15C	1
	Соединитель DB-9F с корпусом DN-9C	1
	Соединитель PШ2H-1-5	1
АГО.481.303 ТУ	Вставка плавкая ВП1-1 0,5 А	3
ИАИЭ.413415.003.РЭ	Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н ₂ ". Руководство по эксплуатации	1
ИАИЭ.413415.003.ПС	Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н ₂ ". Паспорт	1
ИАИЭ.413415.003 Д1	Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н ₂ ". Методика поверки	1
ИАИЭ.413415.003 ВЭ	Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н ₂ ". Ведомость эксплуатационных документов	1

Продолжение таблицы 1		
ИАИЭ.413415.003 00	Программа расчета параметров и калибровки анализатора. Загрузочный модуль на магнитном носителе*	1
* Поставляется в соответствии с договором на поставку		

Поверка

Поверка газоанализатора водорода МДП-емкостного "Корвет-Н₂" при выпуске из производства, при эксплуатации, после ремонта и хранения осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в ИАИЭ.413415.003 Д1 "Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н₂". Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ.

Перечень основного оборудования, применяемого при поверке, приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень основного оборудования, применяемого при поверке

Наименование оборудования, тип	Основные характеристики	Кол., шт.
Мегаомметр М1102/1	(0-500) МОм; 500 В; класс точности 1	1
Секундомер СОСпр-26-2-000	Погрешность измерения времени ± 3 с	1
Ротаметр РМ-А-0,250ГУЗ	Верхний предел измерения по воздуху 0,250 м ³ /час., нижний предел - не более 20% от верхнего, погрешность измерения $\pm 2.5\%$ от верхнего предела.	1
Поверочный резервуар	—	1
ПГС № 1	(0.010 - 0.020) % объемн. доли, погрешность ± 0.001 % объемн. доли;	1
№ 2	(0.040 - 0.050) % объемн. доли погрешность ± 0.005 % объемн. доли;	1
№ 3	(0.080 - 0.090) % объемн. доли погрешность ± 0.009 % объемн. доли;	1
№ 4 ГСО № 3910-87	1 ± 0.05 % объемн. доли	1

Продолжение таблицы 2

Примечания

- 1 Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.
- 2 Допускается применение других средств приготовления ПГС, обеспечивающих характеристики, аналогичные приведенным в таблице смесям

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 13320-81 (Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия).

Технические условия ИАИЭ.413415.003 ТУ.

Заключение

Газоанализатор водорода МДП-емкостной "Корвет-Н₂" соответствует требованиям вышеперечисленных нормативных документов.

Изготовитель:

630090, г. Новосибирск, пр. Акад. Коптюга, 1.


ИАиЭ СО РАН

тел. (383-2) 34-40-33, факс. (383-2) 33-38-63.

E-mail: potaturkin@iae.nsk.su

Директор ИАиЭ СО РАН

Чл.-корр РАН

 - С.Т. Васюков