

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кислорода, азота и водорода ONH-3000

Назначение средства измерений

Анализаторы кислорода, азота и водорода ONH-3000 (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой доли кислорода, азота и водорода в черных и цветных металлах, редкоземельных материалах, сплавах и некоторых других неорганических материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на плавлении образца в импульсной печи в потоке инертного газа (аргон, гелий, азот). Определение содержания кислорода происходит методом инфракрасной спектроскопии, а азота и водорода – методом сравнения теплопроводностей.

Конструктивно анализаторы состоят из встроенной импульсной печи, аналитического блока, содержащего фильтры, химические поглотители для разделения образующихся газов, инфракрасные (далее - ИК) детекторы. Рядом с анализатором устанавливаются персональный компьютер с ПО, принтер и электронные весы.

В результате плавления в потоке инертного газа из образца выделяются кислород (вступает в реакцию с графитовым тиглем с образованием CO), азот и водород. Газ-носитель переносит образовавшиеся газы в аналитический блок, в котором содержание кислорода определяется в ИК ячейках (предварительно CO окисляется до CO₂ при помощи оксида меди). Определение содержания азота и водорода происходит детектором теплопроводности.

Анализаторы выпускаются в 6 модификациях: Н-3000, О-3000, N-3000, ON-3000, OH-3000, ONH-3000. Модификации анализаторов отличаются измеряемыми параметрами и диапазонами измерений.

Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора ONH-3000

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять настройку параметров анализа, контроль и сбор данных во время процесса измерений, обрабатывать и сохранять полученные результаты измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование, передавать результаты измерений на принтер, экспортировать результаты измерений во внешние автоматические системы сборки и хранения данных.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (в таблице – ПО)

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ONH-3000
Номер версии ПО	не ниже 2.1.35
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	ONH-3000	OH-3000	ON-3000	N-3000	O-3000	H-3000
Диапазон измерений массовой доли кислорода, %	от 0,0001 до 0,5			-	от 0,0001 до 0,5	-
Диапазон измерений массовой доли азота, %	от 0,0001 до 5,0	-	от 0,0001 до 5,0		-	-
Диапазон измерений массовой доли водорода, млн ⁻¹	от 0,1 до 50		-	-	-	от 0,1 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли кислорода в диапазонах измерений, %: - от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ % включ. - св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1 % включ. - св. 0,1 до 0,5 % включ.	± 67 ± 30 ± 6			-	± 67 ± 30 ± 6	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли азота в диапазонах измерений, %: - от $1 \cdot 10^{-4}$ до 0,1 % включ. - св. 0,1 до 1,0 % включ. - св. 1,0 до 5,0 % включ.	± 30 ± 20 ± 10	-	± 30 ± 20 ± 10	± 30 ± 20 ± 10	-	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	ONH-3000	ОН-3000	ON-3000	N-3000	O-3000	H-3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли водорода, %, в диапазонах измерений - от 0,1 до 10 млн ⁻¹ включ. - св. 10 млн ⁻¹ до 50 млн ⁻¹			-	-	-	±45 ±20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	8000
Масса, кг, не более	150
Габаритные размеры блока печи, мм, не более: - длина - ширина - высота	650 550 650
Габаритные размеры анализатора, мм, не более: - длина - ширина - высота	650 450 650
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +18 до +30 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализаторы кислорода, азота и водорода ONH-3000 (комплектность в соответствии с заказом)		1 шт.
Программное обеспечение		1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 117-241-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 117-241-2019 «ГСИ. Анализаторы кислорода, азота и водорода ONH-3000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 25.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 11011-2017/ГСО 11012-2017 (массовая доля водорода 0,0027 %, абс. погрешность ±0,0005 %, массовая доля азота 0,006 % абс погрешность ±0,001 %, массовая доля кислорода 0,354 % абс погрешность ±0,008 %);

- ГСО 10876-2017/10878-2017 (массовая доля азота 5 %, абс. погрешность ±0,15 %);

- ГСО 8725-2005 (массовая доля кислорода 0,00167 %, абс. погрешность $\pm 0,00016$ %, массовая доля азота 0,00384 %, абс. погрешность $\pm 0,00016$ %, массовая доля водорода 0,00015 %, абс. погрешность $\pm 0,00003$ %);
- ГСО 9110-2008 (массовая доля кислорода 0,0009 %, абс. погрешность $\pm 0,0003$ %);
- ГСО 9725-2010 (массовая доля кислорода 0,02 %, абс. погрешность $\pm 0,0004$ %, массовая доля азота 0,0043 %, абс. погрешность $\pm 0,0001$ %);
- ГСО 10810-2016 (массовая доля азота 0,398 %, абс. погрешность $\pm 0,03$ %);
- ГСО 11008-2017/ГСО 11010-2017 (массовая доля водорода 0,0010 %, абс. погрешность $\pm 0,0001$ %, массовая доля азота 0,05 % абс погрешность $\pm 0,0013$ %, массовая доля кислорода 0,0032 %, абс. погрешность $\pm 0,0006$ %);
- весы неавтоматического действия I (специального) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам кислорода, азота и водорода ONH-3000

Техническая документация фирмы «NCS Testing Technology CO., LTD», Китай

Изготовитель

Фирма «NCS Testing Technology CO., LTD», Китай
Адрес: 13, Gaoliangqiao Xiejie, Haidian district, 100081 Beijing
Телефон: +86 10 62182643
Web-сайт: www.ncstest.com
E-mail: lab@ncschina.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ресурс» (ООО «Ресурс»)
ИНН 6162075106
Адрес: 344004, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, д. 59
Телефон: (863) 221-24-84
Web-сайт: www://resrnd.ru/
E-mail: info@resrnd.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.