

ОПИСАНИЕ ТИПА

средств измерений.

СОГЛАСОВАНО



И.С. Евдокимов, руководитель ГЦИ СИ, зам. генерального
директора ФГУ «Ростест – Москва»

А.С. Евдокимов

2008 г.

Анализаторы кислорода, азота, водорода моделей G8 GALILEO (ONH-mat 286, ON-mat 282, OH-mat 283, HN-mat 243, O-mat 232, N-mat 245, H-mat 225, H-mat 221).	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39195-08</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы – изготовителя Bruker
JUWE GmbH, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Анализаторы кислорода, азота, водорода моделей G8 GALILEO (ONH-mat 286, ON-mat 282, OH-mat 283, HN-mat 243, O-mat 232, N-mat 245, H-mat 225, H-mat 221), изготовленные фирмой Bruker JUWE GmbH, Германия (далее - анализаторы), предназначены для измерения массовой доли кислорода, азота, водорода в металлах и сплавах и применяются в аналитических лабораториях промышленных предприятий и научно - исследовательских учреждений.

ОПИСАНИЕ.

Несущий газ аргон поступает в печь, проходя предочистку реагентами. Его поток регулируется автоматически. Помещенный во встроенную импульсную печь образец спекается, при этом кислород извлекается и анализируется. Температура процесса вводится и регулируется автоматически. Температура может достигать 2500 °С. Оптический пирометр позволяет провести плавление образца и процесс анализа при оптимальной температуре. Вследствие этого анализ кислорода становится наиболее эффективным и достоверным.

Анализ кислорода и азота производится одновременно, но анализ водорода производится отдельно после переключения с помощью управляющей программы.

Анализатор водорода H-mat 225 предназначен как для определения полного суммарного водорода, так и для определения отдельно диффузионного водорода. Поэтому этот анализатор в стандартном исполнении оснащен импульсной печью, в которой происходит секундный нагрев образца и извлечение полного водорода. Но в качестве опции он

может снабжаться внешней трубчатой печью сопротивления для медленного нагрева и извлечения только диффузионного водорода. Анализатор водорода H-mat 221 предназначен для определения только диффузионного водорода и имеет только трубчатую печь сопротивления.

Для калибровки по водороду рекомендуется встраиваемый газово-калибровочный модуль, поставляемый как опция, и для калибровки может быть использован чистый водород.

Детекторная система включает чувствительный инфракрасный СО-детектор с селективным измерением кислорода и термостатируемую измерительную ячейку для определения азота и водорода на основании разности термальной проводимости с инертным газом-носителем. Благодаря автоматическому выбору измерительного диапазона всегда регистрируется оптимальный сигнал, что повышает точность анализа. Все примесные компоненты отфильтровываются реагентами перед входом в измерительную систему. Поток несущего газа поддерживается стабильным за счет сопла критического истечения в сочетании с насосом.

Все параметры процесса такие как скорость потока несущего газа, пневматика, подача охлаждающей воды подвергаются непрерывному мониторингу.

Отверстие для ввода образца позволяет производить анализ образцов различной формы - кусков, опилок и сверлильных стружек без каких-либо добавок. Встроенный оптический пирометр измеряет и регулирует реальную температуру тигля. Таким образом обеспечивается постоянство условий анализа.

Весы с интерфейсом могут быть подсоединены к компьютеру для автоматической передачи значений весов. Также возможна передача данных через FTP или через драйверы подключенной локальной сети.

Программное обеспечение для управления, математической обработки данных и представления результатов на дисплее.

По программе осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление режимами работы.

Программный пакет структурирован четким подразделением на **4 окна**: Контрольное окно, окно Программирования настроек, окно Статистической обработки, окно Калибровки.

В первом главном Контрольном окне проводятся все анализы и регистрация сигналов. Введение веса может производиться вручную или непосредственно через параллельный интерфейс. Встроенная память для весовых значений позволяет сохранять в памяти сколько угодно величин. Текущие параметры сигнала, если их затребовать через меню, будут представлены графически в окне, также как и сигнальная линия хода анализа. Анализатор легко управляется кнопками управления. Результаты последних 5 анализов могут быть рассмотрены одновременно. Также возможно снова вызвать на дисплей сигнальную линию хода анализа позже.

Во втором окне для Программирования настроек можно выбрать все необходимые параметры процесса - ход, температуру, время для конкретного применения, которое может быть сохранено в памяти как конфигурация со свободным присвоением названия. Различные конфигурации для каждого применения легко вызываются на дисплей.

В третьем окне Статистики производится статистическая обработка всех анализов. Из всех выбранных данных анализов автоматически рассчитываются среднее значение, стандартное отклонение, дисперсия и коэффициент дисперсии, минимальное и максимальное значения и выводятся на дисплей. Можно распечатать эти результаты анализа через подключенный принтер.

В четвертом калибровочном окне можно выбрать различные калибровочные методики: одноточечная, двухточечная или мультиточечная по стандартным образцам. Только путем регистрации калибровочных данных активизируются последующие анализы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Диапазон показаний

массовой доли, %

Водород:

$0,01 \times 10^{-4} - 0,01$

Кислород: низкий

$(0,1 \dots 250) \times 10^{-4}$

высокий

$0,02 \dots 0,5$

Азот: низкий

$(0,1 - 500) \times 10^{-4}$

высокий

$0,04 - 0,5$

Диапазон измерений

массовой доли, %

Водород

$2 \times 10^{-5} \dots 0,01$

Кислород

$1 \times 10^{-4} \dots 0,5$

Азот

$1 \times 10^{-4} \dots 0,5$

Время анализа

ок. 50 сек (зависит от материала образца и навески)

Вес навески

от 10 мг до 1,0 г (стандартная навеска 0,5 г)

Габаритные размеры, мм

700 x 830 x 600

Масса, кг

ONH-mat 286

125

ON-mat 282

OH-mat 283

120

NH-mat 243

O-mat 232

N-mat 245

115

H-mat 225

H-mat 221

80

Напряжение питания

$(220 \pm 10) \text{ В}$

$(50 \pm 1) \text{ Гц}$

Потребляемая мощность:	
Анализатор	7кВА
Периферия	800 ВА
Газ носитель	Аргон или гелий
Давление	2 бара
Чистота	99,999 %
Допустимая температура помещения	(12 ... 32) °С
Сжатый воздух	Сухой
Давление	6 бар
Охлаждающая вода	3 л/мин

Пределы допускаемых значений погрешности измерения указаны в таблице.

Таблица

Диапазон измерения массовой доли, %	Пределы абсолютной погрешности измерения массовой доли, %		
	Определяемый элемент		
	Кислород	Азот	Водород
0,0001 ... 0,0005	±0,0003	±0,0003	
СВЫШЕ 0,0005 ... 0,001	±0,0005	±0,0005	
СВЫШЕ 0,001 ... 0,002	±0,0009	±0,0009	
СВЫШЕ 0,002 ... 0,005	±0,0010	±0,0016	
СВЫШЕ 0,005 ... 0,01	±0,0018	±0,0024	
СВЫШЕ 0,01 ... 0,02	±0,004	±0,004	
СВЫШЕ 0,02 ... 0,05	±0,007	±0,006	
СВЫШЕ 0,05 ... 0,10	±0,007	±0,008	
СВЫШЕ 0,1 ... 0,20	±0,03	±0,02	
СВЫШЕ 0,2 ... 0,5	±0,05	±0,05	
0,00002... 0,00005			±0,00002
СВЫШЕ 0,00005... 0,0001			±0,00005
СВЫШЕ 0,0001... 0,0003			±0,00009
СВЫШЕ 0,0003... 0,0006			±0,00014
СВЫШЕ 0,0006... 0,001			±0,00024
СВЫШЕ 0,001... 0,002			±0,0005
СВЫШЕ 0,002... 0,004			±0,0007
СВЫШЕ 0,004... 0,010			±0,00010

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа средств измерения наносится на эксплуатационную документацию анализаторов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

- | | |
|---|--------|
| 1. Измерительный прибор (комплектация согласно заказа). | 1 экз. |
| 2. Комплект эксплуатационных документов. | 1 экз. |
| 3. Методика поверки. МП РТ 1302-2008. | 1 экз. |

ПОВЕРКА.

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки МП РТ 1302 – 2008 (Анализаторы кислорода, азота, водорода моделей G8 GALILEO (ONH-mat 286, ON-mat 282, OH-mat 283, HN-mat 243, O-mat 232, N-mat 245, H-mat 225, H-mat 221). Методика поверки.), утвержденной ФГУ «Ростест - Москва».

Межповерочный интервал - 1 год.

Средства поверки:

Стандартные образцы состава сталей (ГСО 3076 - 84; ГСО 8444 – 2003 ... 8448 – 2003 ; ГСО 7086 – 93; ГСО 5486 – 90) и газообразный водород.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.

ГОСТ 17745 – 90 («Стали и сплавы. Методы определения газов.»)

Техническая документация фирмы изготовителя Bruker JUWE GmbH, Германия.

МИ 2639 – 2001 («Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах»).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Тип анализаторов кислорода, азота, водорода моделей G8 GALILEO (ONH-mat 286, ON-mat 282, OH-mat 283, HN-mat 243, O-mat 232, N-mat 245, H-mat 225, H-mat 221), производства фирмы Bruker JUWE GmbH, Германия, 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: фирма Bruker JUWE GmbH, Германия.

Заявитель: ЗАО «Налхо Техно», 123585, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д.32, корп.2, кв.2, тел. 739-55-86

Генеральный директор
ЗАО «Налхо Техно»



С.К.Хмелевский