

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Экспресс-анализаторы на серу АС-7932М

Назначение средства измерений

Экспресс-анализаторы на серу АС-7932М (далее - анализаторы), предназначены для измерения массовой доли серы в сталях, чугунах, сплавах и других материалах методом автоматического кулонометрического титрования.

Описание средства измерений

В анализаторах применен метод автоматического титрования по величине рН. Навеска стали, помещенная в фарфоровую лодочку, сжигается в трубчатой печи в потоке кислорода. Сера, содержащаяся в образце стали, при сжигании образует газообразные окислы серы, которые уносятся потоком кислорода в электролитическую ячейку датчика. Здесь они поглощаются раствором, вызывая его окисление. Происходящее при этом изменение ЭДС электродной системы преобразуется встроенным рН-метром в сигнал, управляющий импульсным преобразователем, который включает стабилизированный источник тока. При протекании генераторного тока происходит восстановление ионов водорода на катоде, нейтрализуя образовавшееся закисление раствора. Количество электричества, потребовавшееся для нейтрализации, фиксируется пересчетным и индикаторным устройством, отградуированным в процентах массовой доли серы.

Анализаторы выполнены в виде измерительного блока, датчика, газового тракта и устройства сжигания.

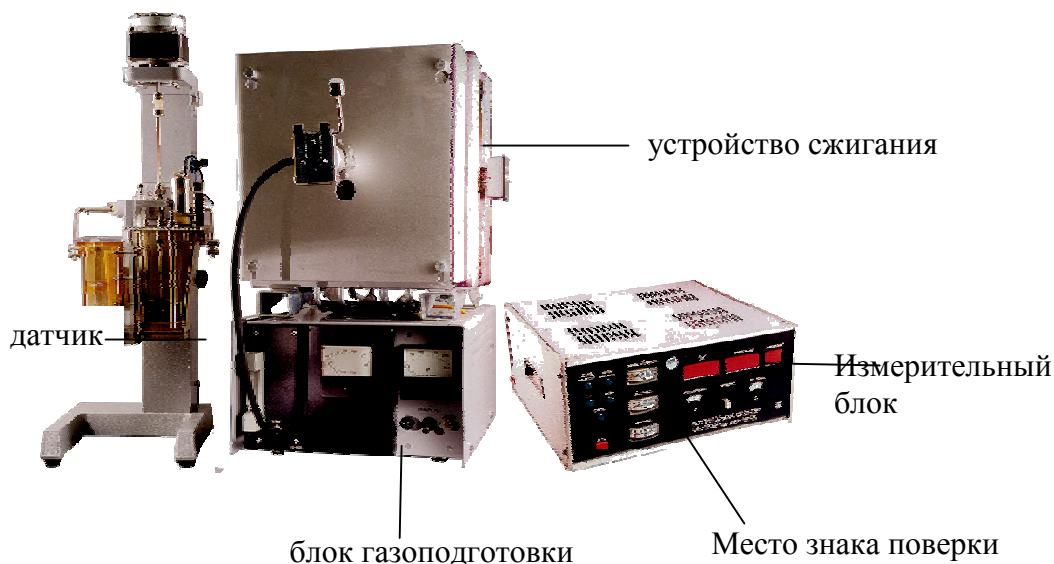


Рисунок 1 – Общий вид экспресс - анализатора на серу АС-7932М



Рисунок А.2 – Схема опломбирования анализатора от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	TAIMER.hex
Номер версии(идентификационный номер) ПО	1
Цифровой идентификатор ПО	-

Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО анализаторов и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2-Метрологические характеристики экспресс-анализаторов серы АС-7932М

Характеристика	Значение
Диапазон измерений массовой доли серы, %	от 0,001 до 0,2
Пределы допустимого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений массовой доли серы, %, для среднего арифметического значения массовой доли серы (\bar{N}), %:	
0,001	21,8
0,01	3,8
от 0,04 до 0,15	2,3μ
0,2	1,9
Для остальных значений массовой доли СКО рассчитывают по формуле	$\sigma_N = 1,8 + \frac{0,02}{N}$, %.
Диапазон установки напряжения конечной точки титрования в пределах от среднего значения конечной точки титрования (U_0), указанного в паспорте, мВ, не менее	от – 50 до + 50
Номинальное значение генераторного тока датчика в нулевом положении регулятора ГРАДУИ-РОВКА, мА	120 ± 5

Характеристика	Значение
Диапазон установки времени измерений, мин	от 0,1 до 99
Относительная погрешность измерений времени, %, не более	± 5
Диапазон установки массы навески, г	от 0,001 до 9,999
Диапазон выходного сигнала датчика на входе измерительного блока при импульсном титровании, мВ	от 2 до 6
Изменение показаний анализаторов от изменения напряжения питающей сети на плюс 10 и минус 15% от номинального значения (220 В), %, не более	± 5
Изменение показаний анализаторов от изменения температуры окружающей среды от номинального значения (20°C) в рабочем интервале температур на каждые 10 °С, %, не более	± 5
Время выхода на режим измерительного блока, мин, не более	30
Время установления номинальной температуры (1350 °С) устройства сжигания, мин, не более	90
Продолжительность измерений легко сжигаемых марок стали, мин,	от 1 до 2
Изменение показаний рН-метра анализатора, мВ, обусловленное изменением: - сопротивления в цепи измерительного электрода от 0 до 1 Гом - сопротивления в цепи вспомогательного электрода от 0 до 20 кОм - ЭДС «Земля – раствор» от 0 до $\pm 1,5$ В	± 1
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %	от +15 до + 25 от 84 до 106 от 30 до 80

Таблица 3 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Условия эксплуатации приборов: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха	от +10 до +35 от 84 до 106 от 30 до 80
Питание анализатора от однофазной сети: - напряжение, В - частота, Гц	от 195,5 до 253 50
Потребляемая мощность без устройства сжигания и корректора массы, В·А, не более	150
Потребляемая мощность устройства сжигания, Вт, не более	3000
Габаритные размеры (ширина-высота-глубина), мм, не более: - измерительного блока - датчика - блока газоподготовки - устройства сжигания	330-150-335 300-500-300 120-200-450 420-630-450

Характеристика	Значение
Масса, кг, не более:	
- измерительного блока	10
- блока газоподготовки	5
- датчика	6
- устройства сжигания	60
Наработка на отказ, ч, не менее	6000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерительного блока сеткографией и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок	ВЯЛ.2222.002	1
Датчик	5М2.329.002	1
Блок газоподготовки	5М2.954.003	1
Устройство сжигания	5М2.983.000-1	1 комплект
Газоотборник (фильтр-охладитель)	5М5.886.004	1
Комплект запасных частей и принадлежностей	5М4.078.016	1 комплект
Корректор массы КМ-7426 (-7573)		По требованию потребителя
Руководство по эксплуатации, включающее методику поверки (п.13)	5М2.840.127 РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП ГМ 033-98 «Экспресс-анализаторы на серу АС-7932, АС-7932М. Методика поверки», утвержденному Гомельским ЦСМС, Республика Беларусь, 20.10.1998 г. и входящему в раздел 13 руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжения Р 3003, диапазон измерения от 0 до 11,1 В, класс точности 0,0005;

- имитатор электродной системы И-02, $R_{И}=0, 500$ и 1000 Мом, погрешность $\pm 25\%$, $R_{В}=0, 10$ и 20 кОм, погрешность $\pm 1\%$;

- амперметры постоянного тока с верхними пределами измерения $0,25$ А, класс точности 1;

- весы лабораторные аналитические, верхний предел взвешивания 2 г, погрешность $\pm 0,2$ мг;

- ГСО стали с массовой долей серы от $0,005$ до $0,2$ %.

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

Знак поверки наносится на переднюю панель измерительного блока.

Сведения о методиках измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к экспресс-анализаторам на серу АС-7932М

Технические условия ТУ 25-0511.018-82, Республика Беларусь
МП ГМ 033-98 «Экспресс-анализаторы на серу АС-7932, АС-7932М. Методика поверки»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Гомельский завод измерительных приборов»
(ОАО «ГЗИП»)
Адрес: 246001, Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Интернациональная, 49
Тел.: (375232)756411, 757269
Факс: (375 232)754743
E-mail: zip@mail.gomel.by
Web-сайт: <http://www.zipgomel.by>

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.