

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

А.В.Казачок



Экспресс-анализаторы на серу АС-7932М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 0784 18</u>
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ТУ 25-0511.018-82

Назначение и область применения

Экспресс-анализатор на серу АС-7932М (далее – анализатор), предназначен для экспрессного определения массовой доли серы в сталях, чугунах, а также в сплавах и других материалах методом автоматического кулонометрического титрования.

Анализатор используется в химических лабораториях предприятий металлургической промышленности и других отраслей хозяйства, а также в лабораториях научно-исследовательских учреждений.

Описание

В анализаторе применен метод автоматического кулонометрического титрования по величине рН. Проба металла в виде стружки, помещенная в фарфоровую лодочку, сжигается в трубчатой печи в потоке кислорода. Образовавшиеся при сгорании серы, содержащейся в пробе, газообразные окислы, попадают в поглотительный раствор, вызывая его закисление. 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.

Анализатор выполнен в виде измерительного блока, датчика, газового тракта и устройства сжигания.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 1.

Опломбирование от несанкционированного доступа производится заливкой пломбировочной мастикой по 5М0.050.122 ТИ четырех винтов (два – на задней крышке анализатора, по одному на боковых) на которые наносятся оттиск клейма ОТК. На лицевую панель анализатора наносится знак поверки (клеймо – наклейка), а в руководстве по эксплуатации наносится оттиск поверительного клейма.

Схема опломбирования от несанкционированного доступа и схема нанесения на прибор знака поверки приведены в приложении А.

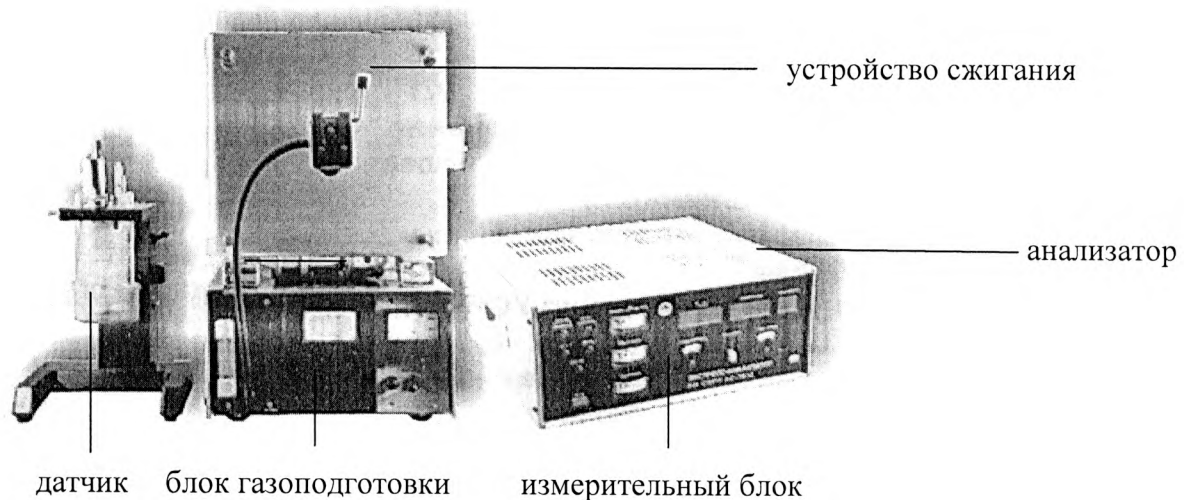


Рисунок 1 – Общий вид анализатора

Основные технические и метрологические характеристики

1 Анализатор имеет ручной и автоматический ввод данных о массе навески.

2 Диапазон измерений массовых долей серы – от 0,001 % до 0,2 %.

Градуировка анализатора в указанных диапазонах осуществляется стандартными образцами состава стали. Диапазон измеряемых массовых долей серы может быть расширен применением метода вариации навесок без нормирования среднего квадратического отклонения (СКО).

3 Продолжительность анализа легко сжигаемых марок стали – от 1 до 2 мин.

4 Время установления рабочего режима измерительного блока – не более 30 мин.

Время установления в основном рабочем пространстве устройства сжигания номинальной температуры 1350 °С – не более 90 мин.

Анализатор допускает круглосуточную непрерывную работу.

5 Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей основной относительной погрешности, характеризующего сходимость показаний анализаторов, соответствует значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Среднее арифметическое значение массовой доли серы, %	Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей основной относительной погрешности, %
0,2	1,9
0,15-0,04	2,3
0,01	3,8
0,001	21,8

Примечание – Для массовых долей серы, не приведенных в таблице 1, предел допускаемого значения СКО случайной составляющей основной относительной погрешности в процентах рассчитывается по формуле (1)

Предел допускаемого значения СКО случайной составляющей основной относительной погрешности σ_N , %, рассчитывается по формуле

$$\sigma_N = 1,8 + \frac{0,02}{\bar{N}}, \quad (1)$$

где \bar{N} – среднее арифметическое значение результатов анализов, полученное на n пробах одного и того же образца, %.

Наибольшие допустимые изменения систематической составляющей основной относительной погрешности в диапазоне ± 10 % от значения, соответствующего точке градуировки, не более удвоенного предела допускаемого значения СКО случайной составляющей этой погрешности, указанного выше.

Наибольшее допустимое изменение систематической составляющей основной относительной погрешности в точке градуировки за один час не более предела допускаемого значения СКО случайной составляющей этой погрешности, указанного выше.

6 Электрическая изоляция цепи сетевого питания измерительного блока относительно корпуса при нормальных условиях выдерживает по ГОСТ 22261 в течении 1 минуты действие испытательного напряжения переменного тока 1,5 кВ и частотой 50 Гц.

Электрическая изоляция цепей устройства сжигания выдерживает в течении 1 минуты при температуре окружающего воздуха $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности 80 % испытательные напряжения:

- для изоляции замкнутых между собой клемм «230 В» и «ПЕЧЬ» относительно корпуса – 1000 В переменного тока частоты (50 ± 1) Гц;

- для цепи нагревателей печи относительно корпуса и относительно замкнутых между собой клемм термопары – 1000 В переменного тока частоты (50 ± 1) Гц;

- для изоляции между замкнутыми между собой проводами термопары относительно корпуса – 250 В;

- для изоляции замкнутыми между собой клеммами термопары относительно корпуса – 250 В



7 Электрическое сопротивление изоляции, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(65 \pm 15) \%$ по ГОСТ 22261, не менее:

- цепи сетевого питания измерительного блока относительно корпуса – 50 МОм;
- цепи вспомогательного электрода относительно корпуса измерительного блока – 200 МОм.

8 Электрическое сопротивление изоляции цепей устройства сжигания при температуре $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности 80 %:

- для изоляции цепи нагревателей относительно замкнутых между собой клемм термопары, для замкнутых клемм термопары относительно корпуса и для цепи нагревателей относительно корпуса – не менее 200 кОм;
- между замкнутыми между собой клеммами «230 В» и корпусом, клеммами «ПЕЧЬ» и корпусом, а также замкнутыми между собой проводами термопары относительно корпуса – не менее 5 МОм.

9 Мощность, потребляемая анализатором от сети (без устройства сжигания и корректора массы) – не более 150 В·А. Мощность, потребляемая устройством сжигания – не более 3000 Вт.

10 Габаритные размеры и масса анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Измерительный блок	330×150×335	10
Блок газоподготовки	120×200×450	5
Датчик	300×500×300	6
Устройство сжигания	420×630×450	60
Примечание – Габаритные размеры и масса устройства сжигания приведены без учета зажимного устройства и газоотборного устройства, монтируемых на устройстве сжигания.		

11 Средний срок службы анализатора – 8 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель корпуса анализатора сеткографией и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки анализатора соответствует следующему перечню:

- Измерительный блок – 1 шт.
- Датчик – 1 шт.
- Блок газоподготовки – 1 шт.
- Устройство сжигания – 1 комплект.
- Корректор массы – 1 комплект.
- Газоотборник – 1 шт.



Комплект запчастей и принадлежностей	– 1 комплект.
Руководство по эксплуатации (РЭ)	– 1 экз.
Примечания	

1 Корректор массы КМ-7426 (КМ-7573) поставляется по требованию заказчика за отдельную плату.

2 По требованию заказчика анализатор может поставляться без устройства сжигания.

3 Руководство по эксплуатации содержит методику поверки.

Обеспечение поверки и прослеживаемости передачи единицы физической величины

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки МП ГМ 033-98. Экспресс-анализатор на серу АС-7932М.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжения типа Р3003, диапазон измерения от 0 до 11,1 В, класс точности 0,0005;

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

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

- универсальная пробойная установка, рабочее напряжение до 1,5 кВ, мощность выходного трансформатора не менее 0,25 кВ·А;

- секундомер, класс точности 2,0;

- мегомметры с рабочим напряжением 100 В, 500 В, 1000 В;

- амперметр постоянного тока, верхний предел измерения 0,25 А, класс точности 1,0.

Прослеживаемость передачи единицы физической величины (Ампер) осуществляется через действующую поверочную схему по ГОСТ 8.022 до исходного эталона – ИЭ РБ 11-06.

Нормативные документы

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.022-91 Государственная система обеспечения единства измерения. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ –30 А.

ТУ 25-0511.018-82 Экспресс-анализатор на серу АС-7932М. Технические условия.

Методика поверки. МП ГМ 033-98. Экспресс-анализатор на серу АС-7932М. Методика поверки.



Заключение

Экспресс-анализатор на серу АС-7932М соответствуют требованиям ТУ 25-0511.018-82.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии Республики Беларусь – не более 12 месяцев.

Государственные контрольные испытания проведены испытательным центром Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (аттестат аккредитации ВУ/112 02.1.0.1751 от 30.05.2014)

Юридический адрес: 246015, г. Гомель, ул. Лепешинского, 1, тел. +375 232 26-33-01

E-mail: mail@gomelcsms.by

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Гомельский завод измерительных приборов» (ОАО «ГЗИП»)

Адрес: Республика Беларусь, 246001, г. Гомель, ул. Интернациональная, 49 тел. +375 232 75-64-11, факс +375 232 75-47-43

E-mail: zip@mail.gomel.by

Начальник испытательного центра
государственного предприятия
«Гомельский ЦСМС»

М.А.Казачок

Начальник сектора разработки
метрологической документации
государственного предприятия
«Гомельский ЦСМС»

Д.В.Серeda

Директор
Открытого акционерного общества
«Гомельский завод измерительных
приборов»



А.Г.Уваров



Приложение А
(обязательное)

Схемы опломбирования от несанкционированного доступа
и нанесения на анализатор знака поверки

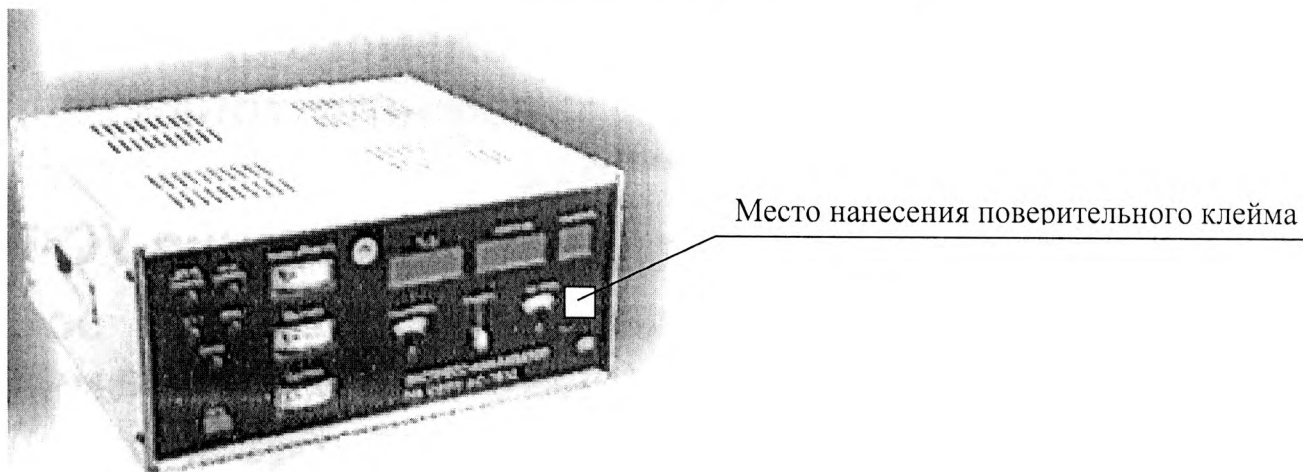


Рисунок А.1 – Схема нанесения на анализатор знака поверки

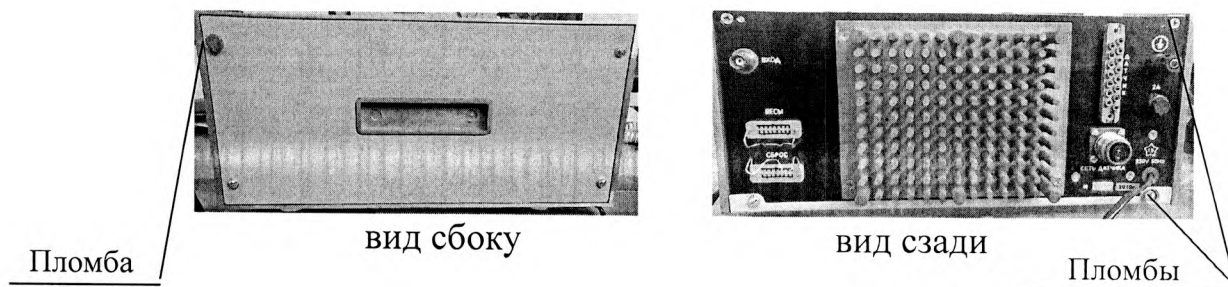


Рисунок А.2 – Схема опломбирования анализатора от несанкционированного доступа