

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ФГУП ВНИИМС



В.Н.Яншин

2001 г.

ИНСТРУКЦИЯ

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ «ЭЛАН»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4215-002-40001819-00 МП

Г.р. 20942-01

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО НПО «ЭКО-ИНТЕХ»

Н.И. Дудкин

" "

2000 г.



Москва, 2000 г.

Настоящая инструкция распространяется на газоанализатор «ЭЛАН» (далее по тексту – газоанализатор), предназначенный для измерения объемных концентраций O₂, массовых концентраций CO, NO, NO₂, SO₂, H₂S, CL₂, NH₃ в воздухе рабочей зоны и в технологических газах.

Инструкция устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал - 12 месяцев.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ ¹ пункта МП
Внешний осмотр и проверка комплектности	4.
Проверка работоспособности	5
Определение абсолютной погрешности измерения	6.1

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице.2.

Таблица 2

Наименование	Тип	Документ	Примечание
Термометр	ТЛ-4	ГОСТ 2854-90	
Психрометр аспирационный электрический.	М-34	ТУ 25.1607.054.85	диапазон измерения 10-100%.

Наименование	Тип	Документ	Примечание
Барометр-анероид	БАММ-1	ТУ 25.04.1513-79	диапазон измерения (80-106) кПа
Секундомер	СОПр-2а-3	ГОСТ 5072-79	
Ротаметр	РКС-1-0,25	ГОСТ 99323-75	
Редуктор	БКО-50-4		
Линейка металлическая	Л - 1000	ГОСТ 17435-72	
Нулевой газ - азот особой чистоты		ГОСТ 9293-74	
ПГС-ГСО CO + N ₂	№№ 3808-87; 3810-87, 3811-87	ТУ 6-16-3907-87	
ПГС-ГСО NO + N ₂	№№ 4012-87; 3810-87	ТУ 6-16-2956-92	
ПГС-ГСО SO ₂ + N ₂	№ 4276-88	ТУ 6-16-2956-92	
ПГС-ГСО O ₂ + N ₂	№№ 3727-87; 3731-87	ТУ 6-16-2956-92	
Источник микропотока (ИМ) на H ₂ S	№ 67	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 1,04 мкг/мин. при температуре 35 °С, погрешность ±5 %.
Источник микропотока (ИМ) на H ₂ S	49	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 4,19 мкг/мин. при температуре 35 °С, погрешность ±5%.
Источник микропотока (ИМ) на SO ₂	№ 18	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 5,62 мкг/мин. при температуре 35 °С, погрешность ±5%.
Источник микропотока (ИМ) на NO ₂	№29	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 1,03 мкг/мин. при температуре 30 °С, погрешность ±5 %.
Источник микропотока (ИМ) на NO ₂	№09	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 3.09 мкг/мин. при температуре 30 °С, погрешность ±5 %.

Наименование	Тип	Документ	Примечание
Источник микропотока (ИМ) на CL_2	№12	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 3,08 мкг/мин. при температуре 27 °С, погрешность ± 5 %.
Источник микропотока (ИМ) на NH_3	№28	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 1,49 мкг/мин. при температуре 35 °С, погрешность ± 5 %.
Источник микропотока (ИМ) на NH_3	№64	ИБЯЛ.418319.013 ТУ-95	производительностью 5,96 мкг/мин. при температуре 35 °С, погрешность ± 5 %.
Генератор газовых смесей	ГДП-102	1Г2.050.010	Пределы допускаемой основной погрешности не более ± 9 %
Газосмесительная установка БП-3			Пределы допускаемой основной погрешности не более ± 9 %

Примечание. При проведении поверки допускается замена средств измерений, приведенных в табл.2, любыми другими, имеющими метрологические характеристики не хуже указанных.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ И К БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К проведению поверки допускают лиц, достигших 18-летнего возраста, прошедших производственное обучение, проверку знаний и инструктаж по безопасному обслуживанию газоанализатора, обученных оказанию первой медицинской помощи, имеющих квалификацию обслуживающего персонала не ниже техника или слесаря КИП 5 -го разряда, а для работы лаборанта 4 -го разряда, изучивших настоящую инструкцию, ознакомленные с руководством по эксплуатации (паспорт ЭКИТ 940.000-01), НД на газоанализаторы.

3.2. Газоанализаторы устанавливаются в закрытых взрывобезопасных и пожаробезопасных лабораторных помещениях, отвечающих требованиям ГОСТ 12.1.004-91, удовлетворяющих требованиям санитарных норм и оборудованных приточно - вытяжной вентиляцией.

Воздух рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88.

3.3. При поверки выполняются требования "Основных правил безопасной работы в химической лаборатории", "Противопожарных норм" по СНиП 2.01.02 , "Правил технической эксплуатации электроустановок и техники безопасности потребителем" и ГОСТ 26104-89Е (МЭК348-78)., «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
 - атмосферное давление $98,7 \pm 3,3$ кПа ;
- питание - 9,6 В от аккумуляторной батареи типа 8-NiCd-0,95АЧ;
- баллоны с поверочными газовыми смесями (в дальнейшем ПГС) должны быть выдержаны при температуре (20 ± 5) °С не менее 24 часов;
- расход анализируемой газовой смеси через газоанализатор должен быть не менее 0,1 л/мин. (6 л/ч).

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо:

- 1) Проверить комплектность в соответствии с паспортом ЭКИТ 5.940.000-01-
-ЭКИТ 5.940.000-08.
- 2) Провести внешний осмотр.
При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие номера на приборе номеру, указанному в паспорте; целостность пломб предприятия, отсутствие внешних повреждений.
- 3) Собрать схему в соответствии с рис. 1

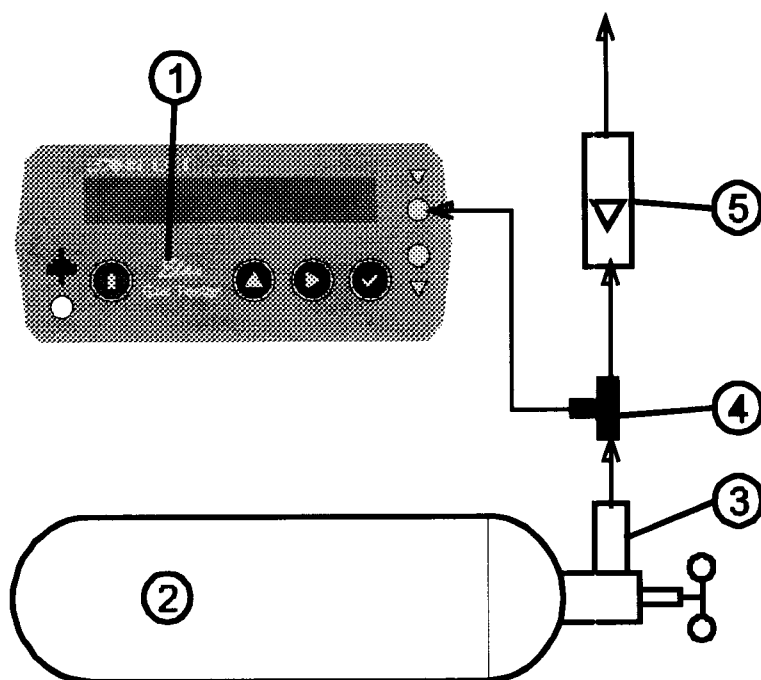


Рис .1

Схема соединений газоанализатора и баллона с поверочной газовой смесью

- 1.Газоанализатор. 2. Баллон с ПГС.
3. Редуктор. 4.Тройник; 5. Ротаметр типа РМ

5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

- 5.1. Включить газоанализатор.
- 5.2. Проверить функционирование всех клавиш.
- 5.3. Проверить функционирование меню.
- 5.4. Вызвать из меню опцию «Проверка батареи».

Если заряд менее 100%, рекомендуется произвести подзарядку..

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Определение основной абсолютной погрешности измерения

6.1.1. Определить основную абсолютную погрешность каждого поддиапазона измерений газоанализаторов ЭЛАН, пропуская ПГС в соответствии с таблицей Приложение 1:

для первого поддиапазона - №№ 1-2-3-2-1-3 ;

для второго поддиапазона - №№ 3-4-5-4-3-5 ;

для газоанализатора на СО для диапазона измерений (10 - 50) мг/м³ -

- № № 5-6-7-6-5-7, для диапазона (50 – 500) мг/м³ - №№ 7-8-9-8-7-9 .

Для газоанализаторов на O₂ и SO₂ - №№1-2-3-2-1-3

Расход ПГС должен составлять 0,3 – 0,5 л/мин. Время пропускания ПГС три минуты.

6.1.2. Значение основной абсолютной погрешности рассчитывается по формуле:

$$\Delta = C_i - C_o, \quad (1)$$

где C_i – показания газоанализатора, мг/м³ (% об - для O₂.);

C_o – действительное значение концентрации в ПГС, мг/м³ (%об - для O₂).

6.1.3. Газоанализатор считается выдержавшим испытания, если значения основной абсолютной погрешности не более, указанных в таблице:

Таблица 3

Модификация	Участок диапазона измерений, мг/м ³ ;(% об.)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Δ , мг/м ³ (% об.);
ЭЛАН-O ₂	0 – 25 % об.	$\pm 0,2$ % об.
ЭЛАН-CO	0 – 3	$\pm 0,75$
	3 – 10	$\pm 1,5$
	10 - 50	$\pm (2 + 0,1Cx)$
	50 – 500	$\pm (7 + 0,1Cx)$

Модификация	Участок диапазона измерений, мг/м ³ ;(% об.)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Δ , мг/м ³ (% об.);
ЭЛАН-H ₂ S	0 – 3	$\pm 0,75$
	3 – 20	$\pm (0,2 + 0,2Cx)$
ЭЛАН-SO ₂	0 – 20	$\pm (1 + 0,15Cx)$
ЭЛАН – NO	0 – 10	$\pm 1,5$
	10 – 50	$\pm (2 + 0,1Cx)$
ЭЛАН- NO ₂	0 – 2	$\pm 0,5$
	2 – 10	$\pm (0,3 + 0,15Cx)$
ЭЛАН- Cl ₂	0 – 5	$\pm (0,1 + 0,2Cx)$
	5 – 10	$\pm (2 + 0,15Cx)$
ЭЛАН-NH ₃	0 – 3	$\pm (0,1 + 0,2Cx)$
	3 – 20	$\pm (1 + 0,15Cx)$

7.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке на каждый газоанализатор по ПР 50.2.006 и оттиском поверительного клейма по ПР 50.2.007.

7.2. При отрицательных результатах поверки газоанализаторы к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят и выдают извещени о непригодности с указанием причин по ПР 50.2.006.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПГС-ГСО

Таблица 1

	H2S	SO2	NO	NO2	Cl2	CO	NH3	O2
ПГС №1	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты. ГОСТ 92293-74	нулевой газ – N2 особой чистоты, чистой, ГОСТ 92293-74
ПГС №2	1,56 мг/м3 ИМ на H2S 1,04 мкг/мин ГДП-102	9,36 мг/м3 ИМ на SO2 2,81 мкг/мин ГДП-102	3,21 мг/м3 ГСО № 4012-87 БП-3	0,93 мг/м3 ИМ на NO2 1,03 мкг/мин ГДП-102	2,56 мг/м3 ИМ на Cl2 3,08 мкг/мин ГДП-102	1,61 мг/м3 ГСО №3808-87 БП-3	1,49 мг/м3 ИМ на NH3 2,98 мкг/мин ГДП-102	12±1 % об. ГСО № 3727-87
ПГС №3	3,13 мг/м3 ИМ на H2S 3,13 мкг/мин ГДП-102	18,73 мг/м3 ИМ на SO2 2,81 мкг/мин ГДП-102	9,58 мг/м3 ГСО №4012-87 БП-3	1,87 мг/м3 ИМ на NO2 1,03 мкг/мин ГДП-102	4,73 мг/м3 ИМ на Cl2 3,08 мкг/мин ГДП-102	2,95 мг/м3 ГСО №3808-87 БП-3	2,98 мг/м3 ИМ на NH3 2,98 мкг/мин ГДП-102	24±1 % об. ГСО № 3731-87
ПГС №4	10,43 мг/м3 ИМ на H2S 3,13 мкг/мин ГДП-102		22,11 мг/м3 ГСО №4012-87 БП-3	5,15 мг/м3 ИМ на NO2 3,09 мкг/мин ГДП-102	7,7 мг/м3 ИМ на Cl2 3,08 мкг/мин ГДП-102	5,4 мг/м3 ГСО №3808-87 БП-3	9,93 мг/м3 ИМ на NH3 5,96 мкг/мин ГДП-102	
ПГС №5	15,65 мг/м3 ИМ на H2S 3,13 мкг/мин ГДП-102		44,22 мг/м3 ГСО №4012-87 БП-3	8,82 мг/м3 ИМ на NO2 3,09 мкг/мин ГДП-102	9,62 мг/м3 ИМ на Cl2 3,08 мкг/мин ГДП-102	9,67 мг/м3 ГСО №3808-87 БП-3	19,86 мг/м3 ИМ на NH3 5,96 мкг/мин ГДП-102	
ПГС №6						26,9 мг/м3 ГСО №3808-87 БП-3		
ПГС №7						48,4 мг/м3 ГСО №3808-87 БП-3		
ПГС №8						236,2 мг/м3 ГСО №3811-87 БП-3		
ПГС №9						459,2 мг/м3 ГСО №3811-87 БП-3		