

ОКП 42 1511
УТВЕРЖЕНА
5В2.840.376 ДЛ-ЛУ



ЭКСПЛОЗИМЕТР ЭТХ-1
Инструкция по поверке
5В2.840.376 ДЛ

1989

РАЗРАБОТАНА: Харьковским ОКБА НПО "Химавтоматика"

Министерства химической промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ: Ю.А. Чигринов, М.Г. Емченко

СОГЛАСОВАНА: Украинским Республиканским центром стандартизации
и метрологии Госстандарта СССР

УТВЕРЖДЕНА: Харьковским ОКБА НПО "Хиавтоматика"

Министерства химической промышленности СССР

Настоящая инструкция по поверке распространяется на эксплозиметры ЭТХ-1 промышленные переносные термохимические дозрыво-опасных концентраций, предназначенные для эпизодического измерения содержания в долях нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) горючих газов и паров в воздухе производственных помещений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Технические характеристики эксплозиметра приведены в справочном приложении 4.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

1) проверка комплектности поставки, внешнего вида, маркировки - п. 6.1 инструкции по поверке;

2) контроль метрологических параметров - п. 6.3 инструкции по поверке:

определение основной абсолютной погрешности измерения эксплозиметра - п. 6.3.1 или п. 6.3.3 инструкции по поверке;

определение длительности цикла измерения эксплозиметра - п. 6.3.2 или п. 6.3.4 инструкции по поверке.

1.2. Вид поверки - обязательная государственная.

Межповерочный интервал - 6 месяцев.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в табл. 1

Таблица 1

Номер пункта инструкции по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме, и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики
п. 6.3	<p>Поверочная газовая смесь ПГС № 1, ПГС № 2 в баллонах ТУ6-16-2956-87 (основные технические и метрологические характеристики приведены в обязательном приложении 2)</p> <p>Секундомер ССС пр-26-2 ГОСТ 5072-79, допускаемая погрешность ± 1 s (за 30 min)</p> <p>Ресивер 5В5.883.023 (входит в комплект поставки)</p> <p>Склянка СН-1-25 ГОСТ 25336-82 - 2 шт.</p> <p>Рукав Ш-9-20 ГОСТ 9356-75 1,0 м</p> <p>Редуктор РС-250-58 ТУ 26-05-188-74 - 3 шт.</p> <p>Манометр МП-100, ТУ25-02.181071-78, класс точности 1,5;</p> <p>верхний предел измерения 1 кг/см² - 1 шт. (ИП)</p> <p>Трубка ПВХ-6х1,5 ТУ6-01-1196-79 - 3,0 м</p> <p>Термометр ТПК-2П-83 ГОСТ 9871-75; диапазон измерения 0-50 °С, цена деления 1 °С</p> <p>Кран механический поворотный КМ1 4 ТУ6-85 5Е4.460.104 ТУ</p> <p>Барометр aneroid М110 ТУ25-04-1799-76</p>

Продолжение табл. I

Номер пункта инструкции по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по Государственной поверочной схеме, и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики
п. 6.3	Сопротивление регулируемое 60Э4 ТУ6-83 БГ4.463.022 ТУ Подушки для кислорода ОСТ 380580-83 - 3 шт.

Примечания: I. Допускается применение других типов оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры (за исключением ПГС) с техническими характеристиками, не ниже указанных.

2. Средства измерения, применяемые при поверке, должны быть поверены в соответствии с ГОСТ 8.513-84 и иметь действующие клейма или свидетельства о поверке.

3. В тексте принято сокращение: ПГС - поверочные газовые смеси.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором СССР 19.05.70 г.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) температура окружающей среды и контролируемой смеси $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- 2) относительная влажность воздуха не более 80 %.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1.1. Проверить наличие смеси в баллонах, установить редуктор на баллон, открыть вентиль баллона, избыточное давление смеси в баллоне должно быть не менее 1,0 МПа (10 kgf/cm²).

5.1.2. Выдержать баллоны с ПГС в помещении, где проводится поверка, до выравнивания их температуры с температурой помещения.

5.1.3. Заполнить смесями кислородные подушки или собрать схему поверки эксплозиметра, согласно рисунку.

5.1.3.1. Заполнение смесью кислородной подушки
 Открыть кран кислородной подушки и удалить из нее остатки воздуха, скатав в рулон, кран подушки закрыть.

Собрать схему заполнения кислородной подушки поверочной смесью.

Открыть вентиль баллона и при помощи регулятора редуктора и регулятора сопротивления 6094 установить давление на ИПИ 5-6 кПа ($0,05 - 0,06 \text{ kgf/cm}^2$) и продуть систему в течение 10 с. К штуцеру "2" ресивера присоединить подушку для кислорода (далее по тексту - подушка). Открыть кран кислородной подушки, надеть заглушку на штуцер "3" ресивера, включить секундомер, через 1 мин снять заглушку со штуцера "3", закрыть подушку (при проверке нескольких эксплозиметров время заполнения подушки пропорционально увеличивается).

Примечание. Хранить ИПС в кислородной подушке более 2 ч не допускается.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие эксплозиметра следующим требованиям:

- 1) комплектность эксплозиметра должна соответствовать комплектности, указанной в паспорте 5В2.840.376 ПС;
- 2) маркировка должна соответствовать приведенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации на эксплозиметр 5В2.840.376 ТО;
- 3) эксплозиметр не должен иметь повреждений, нарушающих его внешний вид, влияющих на его технические характеристики.

Примечание. Комплектность проверяется только при выпуске из производства.

6.2. Опробование

6.2.1. Включить эксплозиметр, для чего нажать кнопку, при этом должен загореться индикатор единичный ВКЛ.

Примечания: 1. В момент нажатия кнопки возможно кратковременное отклонение стрелки (до 4 с) вправо или влево.

2. Если при нажатой кнопке единичный индикатор ВКЛ. не горит, эксплозиметр к дальнейшей проверке не допускается.

6.2.2. Проверить нуль эксплозиметра, для чего: расположить его в рабочем положении (шкалу показывающего прибора расположить горизонтально), произвести четыре нажатия груши, нажать кнопку и, не отпуская ее, зафиксировать показание экспло-

зиметра, при необходимости при помощи отвертки резистором УСТ.0 установить стрелку на нулевое деление.

Примечания: 1. Стрелку показывающего прибора нет необходимости устанавливать на нулевое деление, если она отклонена от него не более, чем на две ширины стрелки.

2. При невозможности установить стрелку прибора на начало шкалы эксплозиметр к дальнейшей поверке не допускается.

6.3. Контроль метрологических параметров

6.3.1. Определение основной абсолютной погрешности измерения эксплозиметра с использованием подушки для кислорода.

6.3.1.1. Подключить к эксплозиметру подушку с ППС № 1.

6.3.1.2. Открыть кран подушки. Расположить эксплозиметр в рабочем положении.

6.3.1.3. Произвести четыре нажатия груши, нажать кнопку, должен загореться единичный индикатор ВКЛ., удерживая кнопку в нажатом состоянии, через 3 с произвести три нажатия груши с частотой одно нажатие в 2 с, зафиксировать показание эксплозиметра. Отпустить кнопку.

6.3.1.4. Закрыть кран подушки и отсоединить подушку с ППС от эксплозиметра.

6.3.1.5. Присоединить к эксплозиметру подушку с ППС № 2, выполнить операции по пп. 6.3.1.2-6.3.1.4.

Эксплозиметр считается выдержавшим испытание, если в каждой точке проверки соблюдается неравенство

$$\left| \frac{A_{oi} \cdot 100}{5,28} - A_{ni} \right| \leq 4,7 \% \text{ НКПР.} \quad (6.1)$$

10

где A_{ni} - показание эксплозиметра при контроле i -той ППС;

A_{oi} - объемная доля % CH_4 в воздухе, приведенная в паспорте на ППС;

5,28 - объемная доля % CH_4 , соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени.

Эксплозиметр, не выдержавший данные испытания, к дальнейшей поверке не допускается.

6.3.2. Определение длительности цикла измерения при испытаниях с использованием подушки.

6.3.2.1. Подключить к эксплозиметру подушку с ППС № 1 и выполнить операции по п. 6.3.1.2.

6.3.2.2. Произвести четыре нажатия груши, нажать кнопку, должен загореться единичный индикатор ВКЛ., включить секундомер, удерживая кнопку в нажатом состоянии, через 3 с после нажатия кнопки проводить нажатия груши (частотой одно нажатие в 2 с), зафиксировать по секундомеру время установления показаний.

Эксплозиметр считается выдержавшим испытания, если показания устанавливались за время, не превышающее 12 с. Эксплозиметр, не выдержавший данные испытания, к дальнейшей поверке не допускается.

6.3.3. Определение основной абсолютной погрешности измерения эксплозиметра с применением ресивера.

6.3.3.1. Собрать рабочее место согласно рисунку.

Установить рычаг переключателя КМП4 в положение 3.

6.3.3.2. Открыть вентиль баллона и при помощи регуляторов редуктора и сопротивления 60Э4 установить давление на ИПИ $0,01 \text{ МПа} \pm 0,02 \text{ МПа}$ ($0,1 \text{ кгф/см}^2 \pm 0,2 \text{ кгф/см}^2$), расположить эксплозиметр в рабочем положении.

11

6.3.3.3. Выполнить операции по п. 6.3.1.3.

6.3.3.4. Установить рычаг переключателя в положения "4" и "3", выполнить операции по п. 6.3.3.2.

Эксплозиметр считается выдержавшим испытания, если для каждой точки проверки соблюдается неравенство (6.1). Эксплозиметр, не выдержавший данные испытания, к дальнейшей поверке не допускается.

6.3.4. Определение длительности цикла измерения при испытаниях с использованием ресивера

6.3.4.1. Собрать рабочее место согласно рисунку и установить рычаг переключателя КМП4 в положение "3". Выполнить операции по п. 6.3.3.2 и п. 6.3.2.2.

Эксплозиметр считается выдержавшим испытания, если показания установились за время, не превышающее 12 с. Эксплозиметр, не выдержавший данные испытания, к дальнейшей поверке не допускается.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Положительные результаты государственной поверки должны оформляться записью в паспорте результатов и даты поверки (при этом запись должна быть удостоверена нанесением оттиска поверительного клейма или результаты оформляются протоколом по форме обязательного приложения 3, на основании которого выдается свидетельство о поверке по форме обязательного приложения 1.

7.2. При отрицательных результатах поверки эксплозиметры к эксплуатации не допускаются. Свидетельство аннулируется и производится запись в паспорте о непригодности эксплозиметра. Выдается извещение о непригодности и изъятия из обращения и применения поверяемого эксплозиметра, с указанием причин.

7.3. После ремонта эксплозиметра его представляют на поверку, положительные результаты поверки оформляются протоколом, на основании которого выдается свидетельство о поверке.

8. ДОСТОВЕРНОСТЬ ПОВЕРКИ

8.1. Установление значений параметров инструкции по поверке эксплозиметра ЭТХ-1.

Исходя из того, что погрешность измерения в реальных условиях эксплуатации эксплозиметра не более $2,5 \Delta P_{0,1}$, в соответствии с рекомендациями МИ 188-86 принимаем:

$\{(Bm)_{\text{в}}\}_p = 1,25$; $\{P_{\text{в}}\}_p = 0,5$; $P_0 = 0$; $\beta = 0,8$; $m = 4$;

$\Omega_p = 0,05$; $n = 1$, из табл. 1 и 2 находим:

α_p	1/10	1/5	1/4	1/3	1/2,5	1/2
γ'	1	1	1	0,91	0,82	0,7
γ	0,95	0,95	0,95	0,86	0,77	0,65
$(P_{gr})_{\text{мг}}$	0	0	0,02	0,028	0,126	0,271

Возможность практической реализации: $\alpha_p = 1/5$; $\gamma = 0,95$;

$\Delta_{1p} = 1/5 \cdot 5 = 1$ % НКПР; $\Delta_{0\gamma} = 0,95 \cdot 5 = 4,7$ % НКПР.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Обязательное

Действительно 6 месяцев

СВИДЕТЕЛЬСТВО № _____

о

государственной поверке

Эксплозиметр ЭТХ-1 _____ заводской № _____,
изготовленный _____ принадлежащий _____

на основании результатов признан годным и допущен к применению

Начальник лаборатории
государственного надзора

Государственный поверитель

М.П.

" " _____ 19 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Технические характеристики ПГС-метан в воздухе

Номер ПГС	Наименование измеряемого компонента, %	Объемная доля измеряемого компонента, %	Предел допускаемой абсолютной погрешности аттестации, объемная доля, %	Номер ГСО по Госреестру	Разряд	Технические условия на ПГС
1	метан	$1,60 \pm 0,06$	$\pm 0,04$	3906	I	ТУ6-16-2956-87
2	метан	$2,30 \pm 0,06$	$\pm 0,04$	3906	I	ТУ6-16-2956-87

Примечания: 1. Изготовитель и поставщик ПГС метан-воздух Балашихинский завод I43900, Московская область, г.Балашиха и другие предприятия "Союзметанол".

2. Форма заказа ПГС приведена в справочном приложении 5.

3. Для поверки эксплозиметра необходимо по I Л ПГС № I и № 2.

4. Допускается использовать ПГС метан-воздух с пределами допускаемого отклонения объемной доли от номинального значения $\pm 0,2\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Поверяемый ЭТХ-I заводской номер _____
выпущенный (отремонтированный) _____
даты выпуска или ремонта _____

предприятием или ремонтным предприятием
и принадлежащий _____

2. Основные технические характеристики:

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения эксплозиметра при измерении метана в воздухе $\pm 5\%$ НКПР в диапазоне 0 - 50 % НКПР

Длительность цикла измерения I2 s

3. Средства поверки

4. Проверка проводилась на ПГС _____

5. Результаты поверки

Наименование операции	Пункты ин- струкция по верке	Измеренные зна- чения параметра при поверке	Заклю- чение
1. Проверка комплектности, маркировки и внешнего вида			
2. Определение основной абсолютной погрешности измерения	п.6.3.1 или п.6.3.3		
3. Определение длительности цикла измерения	п.6.3.2 или п.6.3.4		

На основании результатов поверки выдано свидетельство
№ _____ на вешение с несоответствиями № _____

Госповеритель _____

Дата поверки _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСПЛОЗИМЕТРОВ

1. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности изме-
рения содержания метана в воздухе ($\Delta \rho_{01}$) в диапазоне измерения
0-50 % НКПР ± 5 % НКПР.

2. Длительность цикла измерения не более 12 с.

3. Предел допускаемого изменения выходного сигнала на 3000
циклов измерений $0,5 \Delta \rho_{01}$.

4. Время суммарной наработки эксплозиметра при температуре
окружающей среды от 5 до 40 °C не менее 100 min.

5. Нормальные условия:

температура окружающей среды и контролируемой смеси
(20 ± 5) °C;

относительная влажность, атмосферное давление и механические
воздействия в пределах условий эксплуатации эксплозиметра, указан-
ных в техническом описании и инструкции по эксплуатации
БВ2.840.376 ТО;

поверочные газовые смеси в баллонах под давлением метан-воз-
дух в соответствии с ТУ6-16-2956-87.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ФОРМА ЗАКАЗА ПГС

Образец письма - заказа на поставку ПГС

Директору _____

Прошу Вас представить поверочные газовые смеси согласно предлагаемой заказной спецификации.

Оплату гарантируем. Наш расчетный счет № _____ в _____ отделении Госбанка г. _____

Приложение. Заказная спецификация - экз. _____ на _____ листах

Гербовая печать _____ Рук. предприятия _____
_____ Главный бухгалтер _____

- Примечания: 1. ПГС, поставляется в баллонах потребителю по ГОСТ 949-73 вместимостью I - 40 L.
2. Ремонт, переосвидетельствование, оплата и маркировка баллонов производится заводом - изготовителем ПГС за счет потребителя.
3. Технологический цикл приготовления ПГС составляет 1,5 - 2 месяца.
4. Вывоз готовой продукции осуществляется по договоренности с потребителем.

ОБРАЗЕЦ ЗАКАЗНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ

№ п/п	Обозначение по реестру	Определяемый компонент	Номинальное значение содержания компонента	Вместимость баллонов	Количество баллонов	Примечание
I	2	3	4	5	6	7

Зак. № 473 тир. 700 1989 г.

