

Коллеж

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

интерферометры шахтные
ШИ-3, ШИ-5, ШИ-10, ШИ-11,
лабораторный интерферометр ЛИ-4

Методика проверки М508-84

Взамен методических указаний № 236

ГР № 8728-82

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области»
634012, Томская область,
г. Томск, ул. Косарева, д. 17а

КНЕВ—1954 г.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки интерферометров должны выполняться операции, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименование операций	Номера пунктов методических указаний
1. Внешний осмотр	4.1
2. Проверка герметичности газовой линии	4.3
3. Проверка предела допускаемой основной абсолютной погрешности	4.4

1.2. Вид поверки — государственная. Межповерочный интервал — не более года.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки.

2.1.1. Установка манометрическая с пределами измерения от 0 до 58,8kPa (600mm H₂O) (см. приложение 1).

2.1.2. Термометр ТЛ-4 1-В 3 ГОСТ 215-73.

2.1.3. Секундомер СОПир-2а-3 ГОСТ 5072-79.

2.2. Допускается применение других средств поверки, если их метрологические параметры не хуже, чем у вышеуказанных.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. Температура в помещении, где производится поверка — от 15 до 30°C.

Колебания температуры не должны превышать 2°C за 1 час.

3.2. Интерферометры должны быть погружены в помещении, где производится поверка, в течение времени, необходимого для выравнивания их температуры с температурой помещения.

плотительными патронами.

3.4. Руководствуясь эксплуатационной документацией на интерферометры, продуть атмосферным воздухом их воздушные и газовые линии.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр.

4.1.1. При внешнем осмотре проверяется маркировка, состояние окуляра, органов управления, покрытий.

Комплектность интерферометра проверяется при выпуске из производства.

Интерферометр считается выдержавшим проверку, если он не имеет внешних дефектов и нарушений покрытий, влияющих на его работоспособность.

4.2. Обработка.

4.2.1. Нажать кнопку включения лампы интерферометра (при проверке интерферометра ИИ-5 направить поток света в специальное окно на корпусе прибора), наблюдаемая в окуляр интерференционная картина должна быть четкой. При необходимости отрегулировать четкость интерференционной картины вращением окуляра.

Если поворотом окуляра невозможно получить четкую интерференционную картину, интерферометр к дальнейшей проверке не допускается.

4.2.2. Проверить нулевое положение интерференционной картины.

При этом середина левой черной (при проверке интерферометра ИИ-4 — правой черной) полоски интерференционной картины должна находиться против нулевой отметки шкалы. При необходимости переместить интерференционную картину в нулевое положение, руководствуясь эксплуатационной документацией.

Если интерференционную картину невозможно установить в нулевое положение, интерферометр к дальнейшей проверке не допускается.

4.2.3. Для интерферометров ИИ-10 и ИИ-11 проверить смещение интерференционной картины от нулевого положения при переходе из режима КОНТРОЛЬ в режим ИЗМЕРЕНИЕ. Проверка производится следующим образом:

1) через отверстие в верхнем окне газоходной камеры интерферометра ИИ-10 поставить в положение К. середину левой черной

-6-

ной частью интерференционной картины совпасть с нулевой отметкой шкалы. Затем переместитель установить в положение II и произвести отсчет смещения интерференционной картины от нулевого положения;

2) нажать одновременно кнопки И и К интерферометра ШИ-11, середину нулевой черной полосы интерференционной картины совместить с нулевой отметкой шкалы, затем нажать только кнопку И и произвести отсчет смещения интерференционной картины.

Если смещение интерференционной картины от нулевого положения превышает половину деления шкалы, то интерферометр к дальнейшей проверке не допускается.

4.3. Проверка герметичности газовой линии интерферометра.

4.3.1. Подсоединить входной штуцер интерферометра к манометрической установке, выходной штуцер заглушить заглушкой.

4.3.2. Создать в газовой линии интерферометра избыточное давление $(19,0 \pm 2,0)$ kPa (200 ± 20) mmH₂O, контролировать спад давления по манометру.

Для интерферометров ШИ-10 и ШИ-11 проверку герметичности проводить при давлениях краев CH₄ и CO₂.

Интерферометр считается надежным неплотным, если спад давления не превышает 19,6 Pa (2mm H₂O) за 1 минуту.

4.3.3. Допускается проверка герметичности интерферометров, соединенных по три штуки в группу. Повторить операции по п. п. 4.3.1, 4.3.2. Интерферометры считаются выдержавшими испытание,

если спад давления не превышает 2 мм в стол. ст. за одну минуту. Если обнаруживается падение давления больше указанной величины, тогда отключают от группы по одному интерферометру и повторяют испытание.

4.4. Проверка предела допускаемой основной абсолютной погрешности интерферометров.

4.4.1. Перед проверкой газовая и воздушная линии интерферометров должны быть продуты атмосферным воздухом, интерференционная картина установлена в нулевое положение.

4.4.2. Интерферометры ШИ-3, ШИ-5, ШИ-10, ШИ-11 проверяются в точках шкалы, соответствующих объемной доле метана 1,0; 3,0; 5,0%, а интерферометр ШИ-1 в точках шкалы, соответствующих объемной доле метана 1,0; 3,0; 5,0; 7,0; 9,0; 11,0%. Проверку следует начинать с верхних поверяемых точек шкалы.

4.4.3. Подсоединить входной штуцер интерферометра к манометрической установке, выходной штуцер заглушить заглушкой.

4.4.4. Измерить температуру воздуха в непосредственной близости от манометрической установки с погрешностью $\pm 0,2^\circ\text{C}$. Выбрать из таблицы приложения 2 эквивалентную разность давления

Изготовление монтажные указания распространяются на стационарные интерферометры ШИ-3, ШИ-5, ШИ-10, ШИ-11 и лабораторный интерферометр ШИ-4 (далее по тексту интерферометры), предназначенные для измерения объемной доли метана и углекислого газа в воздухе, и устанавливают методы и средства их правильной и периодической поверки.

Основные технические характеристики интерферометров приведены в табл. 1.

Таблица 1

Тип интерферометра	Диапазон измерения объемной доли CH_4 и CO_2 , %	Цена вычисления деления шкалы, объемная доля CH_4 , %	Предел допускающей абсолютной погрешности, объемная доля, %
ШИ-3	0—6	0,5	$\pm 0,3$
ШИ-5	0—6	0,5	$\pm 0,3$
ШИ-10	0—6	0,25	$\pm 0,2$
ШИ-11	0—6	0,20	$\pm 0,2$
ШИ-4	0—5	0,05	$\pm 0,2$
	5—12	0,05	$\pm 0,3$

и в случае обнаружения дефектов интерферометры должны быть выданы в ремонт.

1.15. Числовые значения в таблицах 1.14 и 1.15 интерферометров должны быть определены отклонением от табличных значений в процентах при погрешности измерения не более 10%. Скорость движения интерферометра и шероховатость поверхности.

1.16. Повторные измерения в соответствии с 1.14, 1.15 для всех поверяемых точек выполняются интерферометром.

Интерферометр считается годным к использованию, если разность между значением объема в долях металла и поверяемой точке калибры и показанием интерферометра не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности данной точки интерферометра, указанного в табл. 1 в соответствующих метрологических указаниях.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. На интерферометры, при дающие показания при государственной поверке, ставится клейма № на стороне соответствующей форме, приведенной в приложении 3.

5.2. При необходимости результатов государственной поверки копируются на обратной стороне соответствующей формы в той же форме.

5.3. Интерферометры, не удовлетворяющие требованиям настоящих метрологических указаний, к выпуску и применению не допускаются, клейма снимаются и выдается справка о непригодности с указанием причин.

Декабря 1 год

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной поверке**

Интерферометр _____

инвентарный номер _____

принадлежащий _____

на основании результатов государственной поверки призван
к работе до 19 _____ г.

Начальник лаборатории
государственного надзора

М. П.

Государственный поверитель

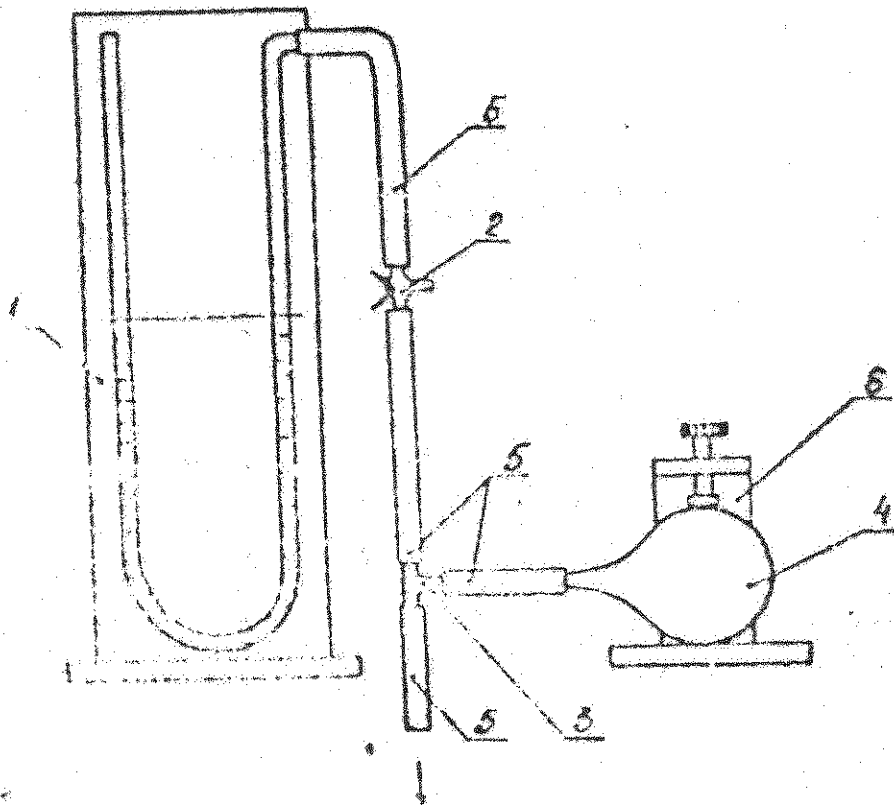
_____ 19 ____ г.

Приложение 2

Эквивалентные разности давления воздуха (или Н₂O) между рабочей и сравнительной камерами интерферометров в зависимости от температуры воздуха и объемной доли метана в проверяемой точке шкалы.

Температура, °С	Объемная доля СН ₄ , %					
	1	3	5	7	9	11
15	52,2	156,7	261,1	365,5	469,9	574,4
16	52,4	157,2	262,0	366,8	471,7	576,5
17	52,6	157,8	263,0	368,2	473,4	578,6
18	52,8	158,4	263,9	369,5	475,1	580,7
19	53,0	158,9	264,9	370,8	476,8	582,8
20	53,2	159,5	265,8	372,2	478,5	584,9
21	53,4	160,1	266,8	373,5	480,3	587,0
22	53,6	160,7	267,8	374,9	482,0	589,1
23	53,7	161,2	268,7	376,2	483,7	591,2
24	53,9	161,8	269,7	377,6	485,5	593,4
25	54,1	162,4	270,7	379,0	487,3	595,5
26	54,3	163,0	271,7	380,3	489,0	597,7
27	54,5	163,6	272,7	381,7	490,8	599,8
28	54,7	164,2	273,6	383,1	492,5	602,0
29	54,9	164,8	274,6	384,5	494,3	604,2
30	55,1	165,4	275,6	385,9	496,1	606,4

Манометрическая установка



В соответствии
интерпретации

1. Манометр вакуум. МН58.8016001. ГОСТ 9033-75
2. Кран КСА-4. ГОСТ 7995-80
3. Трубка ТС-Тн. ГОСТ 23632-79
4. Сферический резервуар тип В № 6. ТУ 38-106141-80
5. Соединительные трубки 2М8С1,3. ГОСТ 5496-78
6. Вентиль пружин.