



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «СНИИМ»

Шува

Г.В. Шувалов

"06" мая 2015 г.

УСТРОЙСТВО ОПОВЕЩЕНИЯ

SBGPS Light-FPM

Методика поверки

МКВЕ.468232.002МП

г.р. 62051-15

Настоящая методика поверки распространяется на устройство оповещения SBGPS Light-FPM (далее – устройство), предназначенное для измерения объемной доли метана в воздухе шахты и подачи звуковой сигнализации при превышении заданного уровня (порога) объемной доли метана, оповещения и определения местонахождения подземного персонала, поиска людей, застигнутых аварией, при применении в составе «Системы наблюдения, оповещения и поиска людей, застигнутых аварией, «SBGPS» или аналогичных, освещения рабочего места и устанавливает методику его первичной поверки, периодической поверки в процессе эксплуатации и поверки после ремонта.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют следующие операции:

- Внешний осмотр – 6.1;
- Опробование – 6.2;
- Определение метрологических характеристик – 6.3.

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень эталонных и вспомогательных средств, применяемых при поверке устройства

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего основные технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.2, 6.3	Барометр-анероид контрольный М67, ТУ 2504-1797-75, цена деления 1 мм рт. ст.
6.2, 6.3	Гигрометр БМ-2, диапазон измерения относительной влажности - (10 – 100) %
6.2, 6.3	Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерения - (0 – 50) °С, цена деления 0,1 °С
6.3	Государственные стандартные образцы (ГСО – ПГС) метан – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в соответствии с таблицей 2
6.2, 6.3	Стенд СГДМ-01 МКВЕ.Э052-17-00 (в состав входит установка поверочная КИМ)
6.3	Секундомер СОПр-2а-3 ТУ 25-1894.003-90, кл. 3
<p>Примечания:</p> <p>1 Средства поверки, используемые при определении метрологических характеристик, должны иметь действующие свидетельства о поверке.</p> <p>2 Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.</p>	

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и средствами пожаротушения;
- в помещении должна быть исключена возможность образования взрывоопасных метано-воздушных смесей;
- специалисты, выполняющие поверку устройства, должны знать и выполнять: «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)»; «Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», утверждённые в установленном порядке.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5) ;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) $101,3 \pm 3,3 (760 \pm 25)$;
- время прогрева устройства не менее 10 минут;
- фара устройства - в горизонтальном (рабочем) положении;
- механические воздействия - отсутствуют.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- выдерживают устройство и баллоны с ГСО-ПГС в помещении, где проводится поверка, в течение времени, необходимого для выравнивания их температуры с температурой помещения;
- проверяют наличие паспортов и сроки годности ГСО-ПГС;
- изучают содержание руководства по эксплуатации МКВЕ.468232.002 РЭ;
- аккумуляторы устройства должны быть полностью заряжены;
- после перерыва в работе устройства более 15 суток проводят его тренировку в метано-воздушной смеси с объемной долей метана от 2,5 до 3,0 % в течение от 1 до 1,5 ч;
- подготавливают к работе эталонные и вспомогательные средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие устройства следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, шнура и фары, влияющих на работоспособность устройства;
- наличие заклепки изготовителя, крепящей скобу к фаре, и пломбы на блоке аккумуляторном;
- отсутствие загрязнений щелей защитных элементов датчика и звукоизлучателя;
- наличие маркировки и клейма ОТК (при первичной поверке).

6.2 Опробование

6.2.1 Включают устройство и визуально контролируют устойчивость свечения источника света в рабочем режиме, наличие сигнала готовности к работе после включения.

Переключают источник света на экономичный режим и контролируют устойчивость свечения.

Устройство, у которого отсутствуют сигналы готовности или источник светится неустойчиво, к дальнейшей поверке не допускается.

6.2.2 Включают стенд СГДМ-01 МКВЕ.Э052-17-00 (далее – Стенд).

В соответствии с руководством по эксплуатации (далее – РЭ) Стенда устанавливают связь с устройством и проверяют возможность:

- вывода параметров проверяемого устройства на экран;
- чтения параметров проверяемого устройства, для чего считывают номер устройства, значение уставки и объемной доли метана.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если на экране Стенда отображается:

- наличие обмена данными между Стендом и устройством;
- значение уставки, соответствующее значению, установленному в устройстве;
- значение объемной доли метана.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Для испытаний в качестве поверочных газовых смесей используют государственные стандартные образцы (ГСО-ПГС) метан - воздух в баллонах под давлением в соответствии с таблицей 2 или приготавливают их с помощью установки поверочной КИМ, входящей в состав Стенда.

Таблица 2 – Поверочные газовые смеси

Номер ПГС	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля метана, %	Номер ГСО по реестру
1	$0,5 \pm 0,06$	0,04	10532-2014
2	$1,0 \pm 0,06$	0,04	10532-2014
3	$1,5 \pm 0,06$	0,04	10532-2014
4	$2,2 \pm 0,06$	0,04	10532-2014
5	$3,2 \pm 0,1$	0,08	10530-2014

При определении метрологических характеристик источник света устройства должен находиться в рабочем режиме.

6.3.2 Выполняют операцию градуировки проверяемого устройства. Для этого:

6.3.2.1 Помещают устройство в среду с чистым воздухом. С помощью клавиатуры, согласно РЭ на Стенд, подают команду «Градуировать в 1-й точке».

6.3.2.2 Помещают устройство в камеру установки поверочной КИМ Стенда. Подают в камеру ПГС с объемной долей метана ($1 \pm 0,06$) % или создают метано-воздушную смесь с соответствующей объемной долей в камере, контролируя объемную долю метана по показаниям индикатора КИМ. С помощью клавиатуры, согласно РЭ на Стенд, подают команду «Градуировать во 2-й точке».

6.3.2.3 Подают в камеру ПГС с объемной долей метана ($2 \pm 0,06$) % или создают метано-воздушную смесь с соответствующей объемной долей в камере, контролируя объемную долю метана по показаниям индикатора КИМ. С помощью клавиатуры, согласно РЭ на Стенд, подают команду «Градуировать в 3-й точке».

После успешного завершения градуировки приступают к выполнению следующего пункта данной методики. Если любая из команд градуировки завершилась неудачей, то такое устройство к дальнейшей поверке не допускается.

6.3.3 Проверка основной абсолютной погрешности срабатывания и определение основной абсолютной погрешности измерения.

6.3.3.1 Определение основной абсолютной погрешности измерения (Δ_i) осуществляют в четырех точках диапазона на смесях с объемной долей метана 0,50; 1,00; 1,50; 2,20 % (ПГС № 1 – ПГС № 4) в следующей последовательности:

- а) Устанавливают Стенд в режим чтения результата измерения объемной доли метана;
- б) Помещают устройство в камеру установки поверочной КИМ Стенда.
- в) Подают в камеру ПГС с объемной долей метана, соответствующей проверяемой точке (i-я ПГС) или создают метано-воздушную смесь с соответствующей объемной долей в камере, контролируя объемную долю метана по показаниям индикатора КИМ.

д) Считывают результат измерения с экрана Стенда (C_i);

е) Определяют основную абсолютную погрешность измерения (Δi) по формуле

$$\Delta i = |C_i - C_{i \text{ ПГС}}|,$$

где C_i – результат измерения объёмной доли метана при подаче i -й ПГС, %;

$C_{i \text{ ПГС}}$ – паспортное значение объёмной доли метана в i -й ПГС, %.

6.3.3.2 Проверку основной абсолютной погрешности срабатывания совмещают с определением основной абсолютной погрешности на смеси с объёмной долей метана 2,2 % (ПГС № 4), для чего с помощью клавиатуры, согласно РЭ на Стенд, устанавливают значение уставки 2 %. После подачи на датчик устройства ПГС № 4 должна включиться сигнализация о превышении порога срабатывания.

Результаты поверки считают положительными, если основная абсолютная погрешность измерения не превышает $\pm 0,20$ % объёмной доли метана, а сигнализация о превышении порога включается.

6.3.4 Определение времени срабатывания устройства

Определение времени срабатывания устройства (выдачи звуковой сигнализации) допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности устройства.

Определение времени срабатывания устройства проводят при подаче ПГС № 5 в следующем порядке:

- устанавливают в устройстве значение уставки 2,0 %;
- помещают устройство в камеру установки поверочной КИМ Стенда;
- подают в камеру ПГС № 5;
- при показаниях индикатора КИМ 0,5 % включают секундомер;
- в момент срабатывания сигнализации выключают секундомер.

Результаты определения времени срабатывания (выдачи звуковой сигнализации) устройства положительные, если время срабатывания не превышает 20 с.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки оформляют записью в паспорте устройства с нанесением поверительного клейма в паспорте устройства.

7.2 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности, в соответствии с ПР 50.2.006-94.