

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕРВАЛА МЕЖДУ ПРОВЕРКАМИ КАЛИБРОВКИ

Согласно стандарту OSHA 1910.146 все детекторы, используемые в потенциально опасных местах, должны быть откалиброваны. Как следует из инструкции OSHA CPL 2.100, обслуживание и калибровка детектора должны производиться в соответствии с указаниями производителя. Компания RAE Systems настойчиво рекомендует ежедневно проверять точность показаний всех портативных детекторов на испытательном газе (или нескольких газах) с известной концентрацией перед началом использования. Нас часто спрашивают, при каких обстоятельствах допускается увеличение интервала между проверками калибровки. Международная ассоциация производителей оборудования для обеспечения безопасности (ISEA) предусматривает для этого специальную процедуру (см. Приложение).

ПОТЕРЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДАТЧИКА

Мы подчеркиваем важность регулярной проверки точности, поскольку она позволяет избежать потери чувствительности датчика. Потеря чувствительности возможна в результате воздействия отравляющих для датчика веществ или гасителей, которые могут присутствовать в исследуемой атмосфере, а также вследствие изнашивания, образования на датчиках покрытия или их иссушения, от механических повреждений вследствие падения или погружения устройства в жидкость, а также по другим причинам. На датчики горючих газов разрушительное воздействие могут оказывать газы в больших концентрациях, а также сульфиды, галогенные соединения, тетраэтилсвинец или силиконосодержащие смазки (подробные сведения об отравляющих веществах для датчиков LEL см. в техническом примечании ТП-144). На лампе и датчике устройств ФИД под воздействием тяжелых жиросодержащих и некоторых фосфорсодержащих соединений может образоваться покрытие, в то время как конденсация влаги может привести к травлению окна пропускания из кристалла соли в лампе.

К потере наблюдаемой чувствительности могут привести и другие факторы, например утечки в зондах, соединительных трубках или насосе, а также ненадлежащая калибровка или применение неправильных поправочных коэффициентов.

Многоуровневый подход при проверке калибровки

Проверка калибровки может происходить на различных уровнях (см. ниже).

- 1. Функциональная проверка.** Измерительный прибор подносится к источнику газа; при этом может сработать сигнал тревоги. Это может быть источник калибровочного газа или любого другого газа, например бутановая зажигалка или фломастер.
- 2. Проверка в полевых условиях.** В измерительный прибор подается калибровочный газ, и пользователь сверяет его показания с заранее установленным количеством (обычно допускается колебание концентрации калибровочного газа в пределах ± 10 или $\pm 15\%$).
- 3. Полная калибровка.** В измерительный прибор подается калибровочный газ, и его показания корректируются (автоматически или вручную) в соответствии с сертифицированной концентрацией газа.

- 4. Заводская калибровка.** Измерительный прибор возвращается в сертифицированный заводом центр обслуживания, где его проверяют и регулируют (это требование не применяется к большинству новых измерительных приборов).

Если прибор не проходит проверку более низкого уровня, следует перейти на следующий.

ЧАСТОТА КАЛИБРОВКИ

Как правило, калибровка детекторов RAE Systems остается неизменной на протяжении от нескольких дней до нескольких недель (или дольше), особенно при циклическом режиме. Хотя калибровка один раз в неделю и является приемлемым вариантом для общего применения детектора, но частоту калибровки следует регулировать в соответствии с уровнем опасности. Чем выше риск и чем чаще возникают опасные ситуации, тем чаще нужно выполнять калибровку. Безопаснее всего ежедневно проверять детектор с помощью газа в известной концентрации перед началом использования. Если обстоятельства не позволяют проверять датчик ежедневно, компания RAE Systems рекомендует придерживаться следующей процедуры, чтобы установить безопасный и взвешенный график калибровки. Эта процедура основана на рекомендации ISEA, которая изначально предназначалась для датчиков горючих газов. Но она также подходит и для многих других датчиков, поэтому RAE Systems рекомендует использовать этот метод для всех датчиков без исключения.

На протяжении, по крайней мере, первых десяти дней использования в целевой атмосфере калибровку следует проверять ежедневно, чтобы убедиться, что в атмосфере нет отравляющих веществ и ничто не может привести к потере чувствительности датчиков, установленных в детекторе. Такая продолжительность испытательного периода обусловлена необходимостью того, чтобы датчики подверглись всем неблагоприятным условиям.

1. Если по результатам проверок не нужно вносить изменения, временной интервал между ними можно увеличить. Этот интервал не должен превышать 30 дней.
2. Хотя работоспособные датчики необязательно заменять после окончания гарантийного срока, все же такая замена будет целесообразной, поскольку позволит снизить до минимума риск поломки в период между проверками датчика.
3. Необходимо отслеживать или регистрировать в журнале все подробности использования инструмента с момента последней контрольной проверки.
4. При возникновении новых обстоятельств, происшествий, эмпирических сведений, а также при контакте с отравляющими веществами, которые могут оказать пагубное воздействие на состояние калибровки датчиков, необходимо немедленно проверить точность показаний, прежде чем использовать детектор.

Если у вас возникнут сомнения относительно точности показаний датчиков, перепроверьте точность, подвергнув газоанализатор воздействию испытательного газа в известной концентрации, прежде чем продолжать его использование. Максимальная точность достигается при проведении калибровки на месте выполнения работ при одинаковых температуре и давлении непосредственно перед измерением, а также (когда это возможно) при использовании той же концентрации калибровочного газа, в которой присутствует испытательный газ. Если газоанализатор оборудован насосом для отбора контрольных проб, также важно проверить, хороший ли расход в насосе и на пути прохождения образца. Если в агрегате для забора образцов есть утечка, может показаться, что газоанализатор по-прежнему исправно работает, если при этом испытательный газ из цилиндра принудительно прокачивается через устройство. Насос легко проверить, ненадолго зажав вход пальцем и определив таким образом, чувствуется ли всасывание.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Решение Международной ассоциации производителей оборудования для обеспечения безопасности (ISEA) касательно калибровки портативных газоанализаторов, непосредственно регистрирующих показания в замкнутых пространствах

Международная ассоциация производителей оборудования для обеспечения безопасности (ISEA) — это ведущая организация в США, объединяющая производителей оборудования для обеспечения безопасности и охраны здоровья, в том числе и производителей приборов для мониторинга состояния окружающей среды. Организация ISEA стремится сберечь здоровье и обеспечить безопасность всех работников путем разработки стандартов по организации рабочих мест и обучения пользователей технике безопасности и способам предотвращения вредного воздействия. ISEA разработала это решение, чтобы обеспечить согласованность всей документации и подчеркнуть необходимость проверять калибровку при использовании портативных газоанализаторов в закрытых пространствах.

1. Для чего необходим отчет о проверке калибровки:

- a. Чтобы подчеркнуть для OSHA и других организаций, разрабатывающих стандарты, важность калибровки детекторов, используемых для мониторинга атмосферы в потенциально опасных зонах.
- b. Чтобы прояснить различия между полной калибровкой и функциональной проверкой.
- c. Чтобы точно определить, при каких условиях необходимо проводить проверки ежедневно, а когда — реже.

2. Определения обоих методов проверки калибровки:

- a. Функциональная проверка — проверка калибровки, предусматривающая использование детектора на испытательном газе с заранее известной концентрацией (позволяет убедиться, что реакция детектора не выходит за допустимые пределы).
- b. Полная калибровка — корректировка реакции детектора в соответствии с нужным значением с ориентацией на известную концентрацию испытательного газа.

3. Рекомендации относительно частоты проверки калибровки:

- a. Функциональную проверку (или полную калибровку) портативных газоанализаторов, непосредственно регистрирующих показания, следует проводить ежедневно перед началом использования, в соответствии с инструкциями производителя, используя соответствующий испытательный газ.
- b. Если результат функциональной проверки детектора неуспешен, прежде чем продолжить, необходимо отрегулировать его посредством полной калибровки.
- c. Примечание: если предполагается, что на работу детектора могут влиять условия окружающей среды (например отравляющие вещества для датчиков), необходимо проверять калибровку чаще.

4. Если обстоятельства не позволяют проводить проверку калибровки ежедневно, ее можно выполнять реже — при условии, что соблюдены все перечисленные ниже критерии:

- a. На протяжении, по крайней мере, первых десяти дней использования в целевой атмосфере калибровку следует проверять ежедневно, чтобы убедиться, что в атмосфере нет веществ, способных отравить датчик(и). Датчики должны проработать достаточное время после первого использования, прежде чем подвергать их всем условиям, которые могут оказать на них неблагоприятное воздействие.
- b. Если по результатам проверок не нужно вносить изменения, временной интервал между ними можно увеличить, но он не должен превышать 30 дней.
- c. Чтобы иметь возможность отслеживать работу детектора с момента его последней проверки, можно назначить для каждого детектора отдельного работника или же ввести систему учета пользователей (например, журнал пользования оборудованием).

Ниже приведена контактная информация ISEA.

1901 N. Moore Street,
Suite 808, Arlington, VA 22209
Тел.: 703-525-1695, факс: 703-528-2148
www.safetysystem.org