

Условия обеспечения реальной безопасности на объектах с газовым режимом

А.П. Казаков, к.т.н., А.Н. Белов А.Н. - ЗАО «ГАЛУС»

Основным инструментом обеспечения безопасности в условиях газового режима являются газоанализаторы горючих газов. Причем безопасность обеспечивается только качеством самих приборов, но и их грамотным выбором, использованием и техническим обслуживанием (ТО), в том числе своевременными и неформальными проверками по поверочным газовым смесям (ПГС) и корректировками. В новом ГОСТ Р 52350.29.2-2010 («Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода») проблема ставится следующим образом: «одно лишь соответствие газоанализаторов заявленным техническим характеристикам не может послужить гарантией того, что их использование поможет должным образом защитить жизнь или собственность в местах, где возможно присутствие горючих газов. Надлежащий уровень безопасности зависит в значительной степени от правильности выбора газоанализатора, места его установки, методов градуировки и периодического обслуживания в сочетании со знаниями ограничений применяемого метода определения. Достигнуть этого можно лишь при наличии ответственного, квалифицированного руководящего персонала».

Таким образом, ГОСТ Р 52350.29.2-2010 впервые смещает центр тяжести в вопросах безопасности с измерений на выбор и обслуживание газоанализаторов, а также компетенцию специалистов, в частности: «Неудовлетворительное техническое обслуживание, неправильная настройка нулевых показаний и в случае переносных газоанализаторов разряженная аккумуляторная батарея – всё это причины ошибочных показаний. Важно помнить, что ошибочные показания и неисправности газоанализаторов или систем могут оказаться неочевидными, и, следовательно, обнаружение газов является всего лишь частью общей стратегии защиты технологического оборудования и персонала» (п. 11.1 ГОСТ Р 52350.29.2-2010).

Сказанное означает, что сами по себе газоанализаторы любых производителей не могут обеспечить безопасность, особенно на тех объектах, где выделяются каталитические «яды», вызывающие скрытую потерю чувствительности датчиков. В силу неочевидности ошибочных показаний и неисправностей газоанализаторов к этому можно относиться двояко:

- 1) делать вид, что все обстоит благополучно, находясь на самом деле на «пороховой бочке»;
- 2) обеспечить реальную безопасность путем выбора наиболее пригодных для данного объекта приборов, а также организации и проведения неформального ТО.

Первый вариант, к сожалению, довольно часто встречается на предприятиях, при этом на объектах эксплуатируются так называемые «кирпичи», то есть газоанализаторы, у которых чувствительность датчика упала до нуля, при этом журналы замеров, проверок по ПГС и корректировок заполняются без проведения этих операций (фиктивно). Затраты на «безопасность» при этом минимальны. Такой вариант мы даже не рассматриваем.

Что касается второго варианта, то на практике обеспечить безопасность с помощью компетентного выбора газоанализаторов и проведения ТО не так-то просто. Если ТО организовано грамотно, рационально и обеспечен контроль на всех его этапах, то можно сравнительно небольшими затратами добиться высокого уровня безопасности. Если же проводить ТО бессистемно

и некомпетентно, не пытаясь при этом минимизировать «человеческий фактор», то мы получим уровень безопасности, близкий к первому варианту, но с гораздо большими, совершенно бессмысленными затратами. Кстати, неспособность или нежелание менеджеров организовать неформальное и в то же время достаточно малозатратное ТО часто и приводит к тому, что предприятие скатывается к первому варианту.

Приведем примеры.

Обычно выбор газоанализаторов производится по результатам промышленных испытаний. Однако перечень приборов для таких испытаний можно значительно сократить, если предварительно провести лабораторные испытания, например, на устойчивость датчиков к метано-сероводородным смесям (для объектов, на которых выделяется сероводород). Общие затраты на испытания в этом случае снизятся, а результаты будут объективными, не говоря уж о том, что риск закупки приборов со скрытыми недостатками сведется к минимуму.

Выбирая дорогие стационарные газоанализаторы с диффузионным пробозабором нужно понимать, что доступ пробы к датчику при эксплуатации может быть перекрыт персоналом, например, с помощью невидимой пленки, в результате мы фактически будем иметь нулевой уровень безопасности при значительных бессмысленных затратах.

Бесполезная трата средств на «безопасность» будет иметь место также в случае блокировок персоналом газовой защиты, например, с помощью «перемычки».

Подобные нарушения могут приобретать массовый характер, особенно в тех случаях, когда на предприятии неоправданно завышены требования к порогам газовой защиты, некорректно определены измеряемые компоненты или во главу угла ставится получение прибыли любой ценой.

Однако даже если мы поставим цель изжить такие нарушения, то это окажется довольно проблематичным. Как показывает практика, эпизодический контроль со стороны руководства дает лишь кратковременный эффект. Что же касается постоянного автоматизированного контроля действий персонала, то для его организации необходимо:

- иметь газоанализаторы со встроенной памятью показаний и событий (с функцией «черного ящика»);
- обеспечить одновременный анализ показаний газоанализаторов и состояния защищаемого оборудования с помощью специальных программных средств.

При таком подходе станет возможным регулярное выявление блокировок газовой защиты.

Следует заметить, что в случае перекрытия доступа пробы к датчику ситуация усложняется: автоматизированный контроль таких событий возможен только тогда, когда на объекте имеется постоянный «фон» измеряемых горючих газов или осуществляется контроль расхода пробы. В этом смысле приборы с принудительным пробозабором более предпочтительны, чем диффузионные.

При эксплуатации переносных газоанализаторов способ забора пробы не принципиален, однако «человеческий фактор» тоже присутствует. Персонал может отключать приборы, чтобы не сигналили, записывать в журналы ложные результаты замеров и т.п. Значит, переносные газоанализаторы тоже должны иметь функцию «черного ящика».

И, наконец, любые газоанализаторы должны обеспечивать возможность удобного, контролируемого ТО. В противном случае «человеческий фактор» будет действовать и при обслуживании приборов, особенно в случае нехватки годных приборов. В результате на объекты

будут поступать «кирпичи».

Таким образом, если мы хотим обеспечить реальную безопасность, то нам необходимо:

- выбрать надежные газоанализаторы, с функцией «черного ящика», которые можно использовать в системах автоматизированного контроля действий персонала и системах автоматизированного ТО;
- обеспечить автоматизированный контроль действий персонала и автоматизированное ТО с помощью аппаратно программных средств;
- использовать объективные требования в отношении порогов газовой защиты, измеряемых компонентов, метрологических характеристик, так как завышенные требования провоцируют персонал на нарушение правил безопасности.

Если же мы не выполним хотя бы одно из этих условий, то какие бы газоанализаторы мы не покупали, уровень безопасности может оказаться нулевым или постепенно скатиться до нулевого.

В данной статье мы на ряде примеров постарались показать, что только выполнение всех указанных условий оправдывает затраты на безопасность (если мы действительно преследуем такую цель) и позволяет удерживать её на высоком уровне.