



Почему мы выбираем искробезопасность?

1.1 Введение

Для многих технологических процессов, связанных с обработкой легковоспламеняющихся материалов, любая утечка или разливание могут привести к возникновению взрывоопасной атмосферы. Для защиты оборудования и персонала должны быть приняты меры, не допускающие воспламенения этой атмосферы. Связанные с таким риском зоны называются опасными зонами, и наиболее распространенными опасными материалами является сырая нефть и продукты ее переработки, спирты, природные и синтетические технические газы, металлическая пыль, угольная пыль, мука, крахмал, зерно, волокна и летучие частицы.

Для обеспечения возможности безопасного использования электрооборудования в таких условиях в течение многих лет были разработаны различные методы обеспечения взрывобезопасности. Национальные, а в некоторых случаях международные, стандарты и нормативы описывают каждый метод и подробно устанавливают, как должно проектироваться и использоваться оборудование. Национальные сертифицирующие органы контролируют соответствие проектов требованиям стандартов, а национальные инспектирующие организации имеют право проверять соответствие каждой установки.

Различные методы применяются для различных областей использования, а для приборов, используемых для измерения и управления, наиболее простым и экономичным методом является обеспечение искробезопасности.

1.2 Преимущества искробезопасности

Искробезопасность (ИБ) основывается на принципе ограничения электрической энергии, содержащейся в цепях опасной зоны, так что любые искры или нагретые поверхности, которые могут возникнуть в результате неисправности электрооборудования, не могут вызывать воспламенения. Полезная мощность оказывается равной примерно 1 Вт, что является достаточным для работы большинства современных приборов. Метод обеспечения искробезопасности обеспечивает полную безопасность, что подтверждается тем фактом, что этот метод является единственным, допускаемым для использования в опасной Зоне 0 (зоне наибольшего риска). Этот метод также является безопасным для персонала, так как используются низкие значения напряжения, и можно выполнять техническое обслуживание и калибровку периферийного оборудования без отключения питания и без необходимости проведения сертификации отсутствия газа.

Важными факторами искробезопасности является следующее:

а) Технология ИБ признана во всем мире. Все более и более увеличивается сфера применения международных сертификатов, в рамках IEC Ex, однако, здесь еще предстоит большая работа. Искробезопасность является признанной технологией во всех законодательных документах, таких как Директивы ATEX или OSHA. Соответствующие стандарты и правила применения содержат детальное руководство по разработке и применению искробезопасного оборудования, обеспечивающее уровень, который не сопоставим ни с каким другим способом защиты.

б) Одно и то же ИБ оборудование обычно удовлетворяет требованиям по применению в присутствии пыли и газа.

в) Соответствующие искробезопасные устройства можно использовать во всех зонах. В частности, это единственное решение, с удовлетворительной реализованной практикой применения для устройств в Зоне 0. Применение уровней защиты ('ia', 'ib' и 'ic') обеспечивает наличие оборудования для работы в каждой зоне риска (обычно 'ia' используется в Зоне 0, 'ib' в Зоне 1 и 'ic' в Зоне 2).

г) Искробезопасные устройства и системы обычно относятся по классификации к группе IIC по газу, что обеспечивает совместимость со всеми смесями газ/воздух. Иногда используется система IIB, поскольку это позволяет использовать более высокий уровень мощности. (Однако, система IIB не совместима с ацетиленом, водородом или сероуглеродом).

д) Обычно соблюдается температурная классификация T4 (135°C), что удовлетворяет требованиям по всем промышленным газам, кроме сероуглерода (CS₂), который редко используется.

е) Часто устройства и системы, в которых они используются, можно привести в соответствие с классификацией 'ia IIC T4' в рамках приемлемых затрат. Таким образом, устраняется необходимость заботиться о классификации по зонам, группе газов и температурной классификации практически во всех применениях, и решение становится универсальным решением по ИБ.

ж) Концепция «простого устройства» позволяет использовать многие несложные устройства, такие как, переключатели, терморелы, ПТС и распределительные коробки в искробезопасных системах без сертификации. Это обеспечивает значительную гибкость при выборе такого оборудования.

Рисунок 1.1 Кривые мощности



