

УДК 621.3:658.34

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ИСКРОВОБЕЗОПАСНЫХ СИСТЕМВ. Н. АБАБУРКО¹, А. В. КОХАН²¹Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь²Департамент по надзору за безопасным ведением работ
в промышленности (Госпромнадзор)
Минск, Беларусь

В системах контроля и управления технологических установок с взрывоопасными средами, попадающими под юрисдикцию ТР ТС 012/2011, широко используются искробезопасные системы, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0–2014, ГОСТ 31610.11–2014, ГОСТ ИЕС 60079-14–2013, ГОСТ ИЕС 60079-25–2016, Правилами по обеспечению промышленной безопасности взрывоопасных химических производств.

Особенностью искробезопасных систем является использование следующих отдельных подсистем: искробезопасных датчиков и усилительных устройств, установленных во взрывоопасных зонах; присоединенного оборудования: блоков питания, модемов, нормирующих преобразователей и искробезопасных барьеров; кабельных линий. На основе анализа вышеуказанных нормативных документов и обобщения опыта эксплуатации искробезопасных систем на ведущих предприятиях нефтехимического комплекса Республики Беларусь (ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Нафтан», ОАО «ГродноАзот»), в НИЛ «Взрывозащищенное электрооборудование» в сотрудничестве с Госпромнадзором разработаны методики оценки искробезопасных систем, обязательные при проведении технического обслуживания электрооборудования с видом взрывозащиты «i» – искробезопасная электрическая цепь.

Методика оценки подсистемы искробезопасных датчиков и усилительных устройств требует:

- проверить наличие маркировки по взрывозащите прибора и ее соответствие классу взрывоопасной зоны, категории и температурной группе взрывоопасных смесей, в которых прибор эксплуатируется;
- проконтролировать максимальные входные значения тока I_i , напряжения U_i и активной мощности P_i прибора, которые должны быть соответственно не меньшими, чем максимальные выходные значения тока I_o , напряжения U_o и активной мощности P_o питающей цепи;
- проверить диапазон температуры окружающей среды прибора с учетом влияния технологического оборудования, который должен



соответствовать диапазону T_{amb} , указанному в документации на прибор;

- проверить состояние уплотнений корпуса прибора;
- удостовериться в надежном присоединении электрических цепей прибора;
- проверить соответствие схемы защитного заземления прибора проектной документации;
- проконтролировать защиту прибора от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов.

Методика оценки подсистемы присоединенного электрооборудования требует:

- проверить наличие разборчивой маркировки взрывозащиты оборудования;
- проверить соответствие максимального значения напряжения питания значению U_m , указанному в сертификате на блок питания;
- проконтролировать максимальные внешние значения индуктивности L_o , ёмкости C_o и активного сопротивления R_o блока питания или барьера, которые должны быть не меньшими, чем соответственно суммы внутренних значений индуктивности ($L_i + L_c$), ёмкости ($C_i + C_c$) и активного сопротивления ($R_i + R_c$) прибора и кабельной линии;
- проконтролировать отсутствие несанкционированных изменений в конструкции присоединенного электрооборудования;
- удостовериться в надежном присоединении электрических цепей присоединенного электрооборудования;
- проконтролировать защиту присоединенного электро-оборудования от коррозии и других неблагоприятных факторов.

Методика оценки подсистемы кабельных линий заключается в следующем:

- 1) проверяется целостность изоляции и экрана кабеля, а также наличие цветовой светло-синей маркировки;
- 2) проверяется наличие заземления экрана кабеля на одном конце, противоположный конец экрана должен быть не заземлен;
- 3) контролируются максимальные значения индуктивности L_c , ёмкости C_c и активного сопротивления кабеля R_c ;
- 4) проверяется надежность разделения между искробезопасными и искроопасными цепями в соединительных коробках или релейных блоках.

Указанные требования внедрены на ОАО «ГродноАзот» при разработке технической документации, включены в разработанное НИЛ «Взрывозащищенное электрооборудование» программное обеспечение (Exi_check и ExMark), которое используется при повышении квалификации специалистов, занятых техническим обслуживанием искробезопасных систем.

