
Требования промышленной безопасности по эксплуатации электрооборудования контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации взрывоопасных зон при эксплуатации на опасных производственных объектах

Честных М.Н.¹, Конев А.М.², Ярмин А.А.³, Курков А.Н.⁴, Шакуров А.Ф.⁵

¹Честных Максим Николаевич: главный инженер проекта, проектный отдел, АО «Метролог», г. Самара;

²Конев Антон Михайлович: эксперт, отдел экспертизы, АО «Метролог», г. Самара;

³Ярмин Андрей Александрович: эксперт, отдел экспертизы, АО «Метролог», г. Самара;

⁴Курков Александр Николаевич: директор экспертного центра, экспертный центр, АО «Метролог», г. Самара;

⁵Шакуров Артур Фанилевич: главный конструктор, проектный отдел, ЗАО «Нефтебазстрой», г. Самара

Аннотация: В статье рассказывается про организацию промышленной безопасности при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматики взрывозащищенного исполнения во взрывоопасных зонах на опасных производственных объектах. Данные требования промышленной безопасности распространяются как на работы выполняемые службами предприятия, так и на работы выполняемые силами сторонних организаций.

Ключевые слова: Промышленная безопасность, контрольно-измерительные приборы и автоматика, электрооборудование

Электрооборудование контрольно-измерительных приборов и средств автоматики (далее по тексту КИП и А) взрывоопасных зон должно быть смонтировано по проекту и уровень взрывозащиты соответствовать классу и категории взрывоопасных производств.

При нормальной работе электрооборудования все элементы взрывозащиты должны быть укомплектованы согласно требованиям промышленной безопасности, инструкций заводов-изготовителей и находиться в исправном состоянии.

Приборы КИП и А согласно требований промышленной безопасности размещаются в местах, удобных и безопасных для обслуживания, исключающих вибрацию, загрязнение продуктами технологии, механические и другие вредные воздействия, влияющие на точность, надежность и быстродействие системы и должны иметь заводскую паспортную табличку.

Техническое обслуживание КИП и А во взрывоопасных зонах, в соответствии с требованиями промышленной безопасности, проводится согласно графика и технологическими картами технического обслуживания, составленными на основании инструкций заводов-изготовителей каждого типа приборов.

На взрывозащищенное оборудование заводятся паспорта индивидуальной эксплуатации, в которых наряду с паспортными данными должны отмечаться и результаты ремонтов, профилактических испытаний и измерения параметров взрывозащиты (ширина и длина щели,

величина избыточного давления и др.), аварии и повреждения.

Все электрооборудование КИП и А во взрывоопасных зонах должно осматриваться эксплуатационным электротехническим персоналом один раз в неделю, при этом необходимо обращать внимание на следующее [2]:

- наличие маркировки и предупреждающих знаков;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, стопорных шайб и т.п.), заземляющих и пломбировочных устройств, заглушек в неиспользуемых вводных устройствах;
- на исправность прокладок; крышки фитингов и коробок;
- исправность вводов проводов и кабелей в электрооборудование КИП и А;
- отсутствие воды в стеклянных колпаках световой сигнализации.

При осмотре электрооборудования с видом взрывозащиты «масляное заполнение оболочки» в соответствии с действующими нормами и правилами в области промышленной безопасности должны быть проверены высота слоя масла в оболочке, которая должна соответствовать данным завода-изготовителя, цвет масла и отсутствие его течи, а также температура верхнего слоя масла.

При осмотре электрооборудования с видом взрывозащиты «заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением» в соответствии с действующими нормами и правилами в области промышленной безопасности должны быть проверены [1]:

- исправность системы подачи защитного газа (вентиляторов, фильтров, трубопроводов и т.д.), система контроля параметров защитного газа и блокировок;
- целостность уплотнений в оболочке электрооборудования и газопроводах, исправность и показания измерительных приборов, контролирующих избыточное давление в оболочке и температуру подшипников, оболочки.

При осмотре электрооборудования с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с действующими нормами и правилами в области промышленной безопасности должны быть проверены [1]:

- наличие и состояние заземляющих устройств;
- сохранность доступных изоляционных трубок на местах пайки; качество их подклейки /пайка покрывается лаком/;
- целостность заливки эпоксидным компаундом доступных блоков искрозащиты;
- наличие и состояние предохранителей;
- параметры элементов искрозащиты и выходных цепей там, где это предусмотрено.

При осмотре электрооборудования с видом взрывозащиты «зрывонепроницаемая оболочка» в соответствии с действующими нормами и правилами в области промышленной безопасности необходимо следить, чтобы не было трещин, сколов, вмятин на оболочке.

Осмотр внутренних частей взрывозащищенного оборудования производится во время ремонтов согласно графика ППР на предприятии и при любых вскрытиях приборов не реже 2-х раз в год.

При осмотре наряду с проверкой корпуса электрооборудования необходимо проверить внутренние полости оболочек, заменить поврежденные или изношенные прокладки.

Вводные устройства должны быть укомплектованы согласно инструкции завода-изготовителя: упорная, нажимная шайбы, отсутствие перекоса упорного фланца.

Резиновое уплотнительное кольцо должно быть соответствующего размера. Проверяется эластичность, отсутствие трещин, раковин. Замена производится через 2-3 года.

Внеочередные осмотры электроустановки должны проводиться после ее автоматического отключения устройством защиты.

Осмотры и проверка плавких вставок производится при плановых ремонтах (кроме предохранителей приборов с искробезопасными цепями).

Заземление любого электрооборудования КИП и А во взрывоопасных зонах является обязательным. Запрещается последовательное подключение электропотребителей.

Во взрывоопасных зонах запрещается [1]:

- ремонтировать электрооборудование и сети, находящиеся под напряжением;
- эксплуатировать электрооборудование при любых повреждениях;
- вскрывать оболочку взрывозащищенного электрооборудование, токоведущие части которого находятся под напряжением;
- включать автоматически отключающуюся электрооборудование без выяснения и устранения причин ее отключения;
- нагружать взрывозащищенное электрооборудование, провода и кабели выше норм или допускать режимы его работы, не предусмотренные НТД;
- изменять установленную инструкцией завода-изготовителя комплектность искробезопасных приборов (устройств);
- изменять марку и увеличивать длину проводов и кабелей, если электрическая емкость или индуктивность при этой замене будут превышать максимально допустимые значения этих величин для данной искробезопасной цепи;
- заменять перегоревшие электролампы во взрывозащищенных светильниках другими видами ламп или лампами большей мощности, чем те, на которые рассчитаны светильники, окрашивать и матировать светопропускающие элементы (колпаки);
- включать электроустановки без аппаратов, отключающих защищаемую электрическую цепь при ненормальных режимах;
- заменять устройства защиты [тепловые расцепители (реле) магнитных пускателей и автоматов, предохранители, устройства защитного отключения] электрооборудование другими видами защит или устройствами защит с другими номинальными параметрами, на которые данное электрооборудование не рассчитано;
- оставлять в работе электрооборудование с видом взрывозащиты «заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением» с давлением ниже указанного в точках контроля этого давления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации;
- во взрывоопасных зонах, где допускается применение электрооборудование с повышенной надежностью против взрыва, должны приниматься меры к восстановлению давления;
- эксплуатировать кабели с внешними повреждениями наружной оболочки и стальных труб электропроводок;
- окрашивать маркировку взрывозащиты, паспортные таблички и взрывонепроницаемые щели;
- эксплуатировать электрооборудование не имеющее маркировку по взрывозащите.

К обслуживанию взрывозащищенного электрооборудования допускается электротехнический

персонал, прошедший дополнительное обучение и имеющий не менее III квалификационной группы до 1000В.

Таким образом, взрывозащищенное оборудование КИП и А взрывоопасных зон на опасных производственных объектах должны эксплуатировать в соответствии с нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Литература

1. «Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств». Утверждены постановлением Госгортехнадзора РФ от 5 июня 2003 г. N 54.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности автогазозаправочных станций газомоторного топлива». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2014 г. N 559.