1. Технический циркуляр № 15/2007 «О электрическом подключении брони и металлических оболочек кабеля при выполнении концевых заделок во взрывоопасных зонах»

Технический циркуляр № 15/2007 одобрен 12.02.2007 г. заместителем руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Чайкой К.Л. и утвержден 16.02.2007 г. Президентом Ассоциации «Росэлектромонтаж» Хомицким Е.Ф.

Введен в действие с 16.02.2007 г.

АССОЦИАЦИЯ «РОСЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИРКУЛЯР

№ 15/2007

г. Москва 16 февраля 2007 г.

О электрическом подключении брони и металлических оболочек кабеля при выполнении концевых заделок во взрывоопасных зонах

До настоящего времени концевые заделки кабелей во взрывоопасных зонах выполнялись в соответствие с «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», утвержденной Минмонтажспецстроем СССР 24 июня 1974 г. и введенной в действие с 1 июля 1975 г.

В настоящее время в России введен комплекс государственных стандартов на взрывозащищенное электрооборудование ГОСТ Р 51330, разработанных на основе международных стандартов ТК 31 МЭК 60079 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред». Комплекс стандартов внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 403 «Взрывозащищенное и рудничное оборудование».

gost.e-ecolog.ru

Положения, установленные «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», по ряду позиций не соответствуют положениям вышеуказанного комплекса стандартов, а также ряду требований глав ПУЭ шестого и седьмого издания и не учитывают возможности применения новых типов кабельных вводов для взрывозащищенного оборудования.

Отсутствие новой «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», учитывающей положения новых нормативных документов приводит к затруднениям при выполнении проектных и монтажных работ и не позволяет, в ряде случаев, принимать технически обоснованные решения.

Целью выхода настоящего циркуляра является устранение пробелов в действующих нормативных документах и выдача конкретных рекомендаций по электрическому соединению брони и металлических оболочек кабеля при выполнении концевых заделок во взрывоопасных зонах.

При выполнении концевых заделок бронированных кабелей во взрывоопасных зонах необходимо руководствоваться следующим:

1. Броня или металлическая оболочка кабеля при выполнении концевых заделок присоединяется к системе уравнивания потенциалов в соответствие с видом взрывозащиты оборудования и требованиями проектной документации.

2. Электрические соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования», предъявляемых ко 2-му классу соединений.

3. Для выполнения электрического соединения брони или металлической оболочки кабелей с подключаемым оборудованием в первую очередь рекомендуется использовать специальные взрывозащищенные кабельные (линейные) вводы.

4. Взрывозащищенные кабельные вводы и комплектующие изделия должны иметь сертификат соответствия Российской Федерации и разрешение на применение Ростехнадзора РФ.

5. Для выполнения электрического соединения брони или металлической оболочки кабелей с подключаемым оборудованием, допускается припайка проводника уравнивания потенциалов («заземление брони и металлических оболочек кабеля» по терминоло-

гии «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон») мягким припоем, например, ПОС-40 без размотки брони кабеля с механическим креплением проводника к броне с помощью бандажа.

6. Сечение гибкого медного проводника уравнивания потенциалов (заземляющего) должно, применительно, соответствовать указаниям пункта 3 Технического циркуляра № 6 Ассоциации «Росэлектромонтаж» от 16.02.2004 г., согласованным с Госэнергонадзором 12.02.2004 г., но быть не менее, указанного в пункте 8-2 «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».

2. О СОЕДИНЕНИИ ПРОВОДНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ПАЙКИ (ПОЯСНЕНИЯ К ТЦ №15)

Неразборные соединения проводов, в соответствии с требованиями нормативных документов, могут выполняться путем опрессовки, с помощью сварки или пайки твердым припоем. Пайка мягким припоем допустима, если соединяемые проводники **перед пайкой** механически соединены способом, обеспечивающим надежное контактное соединение.

Данное требование отражено, например, в п. 526.2 ГОСТ Р 50571.15 «Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж оборудования. Глава 52. Электропроводки» (МЭК60364-5-52):

– «Пайку соединений силовых проводников следует избегать. Однако, если такие соединения применяют, их следует выполнять с учетом возможных смещений и механических воздействий…».

Наиболее часто для выполнения механического соединения проводников перед пайкой мягким припоем используется бандаж.

Данное требование является следствием, вытекающим из требований п. 2.2.6 ГОСТ 10434-82* «Соединения контактные»:

– «После режима сквозного тока контактные соединения не должны иметь механических повреждений, препятствующих их дальнейшей эксплуатации. Температура контактных соединений в режиме сквозного тока не должна быть более 200°С у соединений проводников из алюмомеди, алюминия и его сплавов, а также у соединений этих проводников с медными, 300°С – у соединений медных проводников и 400°С – у соединений стальных проводников».

При соединении медных проводников допустимая температура соединения может достигать 300°С, что превосходит температуру плавления мягкого припоя, поэтому без дополнительного механического соединения проводников перед пайкой обеспечить качество неразборного контактного соединения не представляется возможным.

При выполнении механического соединения с помощью бандажа с последующей пайкой, при расплавлении припоя в режиме сквозного тока не происходит его стекания. После отключения тока повреждения контактное соединение механически восстанавливается.

Указанные требования в первую очередь должны выполняться при выполнении контактных соединений класса 2 по ГОСТ10434-82* в

цепях заземляющих и защитных проводников (см. п.1.7.139 ПУЭ седьмого издания).

В Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74, разработанной в 1974 г. ВНИИпроектэлектромонтажем Главэлектромонтажа ММС СССР, и в Пособии по выполнению электроустановок во взрывоопасных зонах, разработанным Кооперативным творческим объединением КОНТУР в 1990 г., приводится несколько способов соединения заземляющих проводников с броней и металлическими оболочками кабелей с помощью пайки мягким припоем. В указанных документах приводятся способы соединений, где дополнительное механическое соединение проводников выполняется **после пайки**, либо не выполняется вообще.

В п.6 ТЦ №15 приведена ссылка на «Инструкцию по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», выпущенную в 1974 году:

– «Сечение гибкого медного проводника уравнивания потенциалов (заземляющего) должно, применительно, соответствовать указаниям пункта 3 Технического циркуляра № 6 Ассоциации «Росэлектромонтаж» от 16.02.2004 г., согласованным с Госэнергонадзором 12.02.2004 г., **но быть не менее, указанного в пункте 8-2 «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».**

Для справки ниже приведен текст п.8-2 вышеуказанной инструкции:

– «Заземление брони и металлических оболочек кабелей должно выполняться с помощью медного заземляющего проводника, сечение которого в зависимости от сечения жил кабелей (при отсутствии особых указаний в проекте) должно выбираться следующим образом:

Сечение жил кабеля, мм^2	До 10	16–35	50–120	150
Сечение медного заземляющего проводника, мм^2	6	10	16	25

gost.e-ecolog.ru