Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору



Серия 05

Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в угольной промышленности

Выпуск 32

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНСТРУКЦИЯ ПО ОСМОТРУ И РЕВИЗИИ РУДНИЧНОГО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

2013

gost.e-ecolog.ru

Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору

Серия 05
Документы по безопасности, надзорной
и разрешительной деятельности
в угольной промышленности

Выпуск 32

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНСТРУКЦИЯ ПО ОСМОТРУ И РЕВИЗИИ РУДНИЧНОГО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Москва
ЗАО НТЦ ПБ
2013

ББК 26.34(33.12)
Ф32

Ф32 ***Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности*** **«Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования». Серия 05. Выпуск 32.** — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013. — 28 с.

ISBN 978-5-9687-0546-4.

Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования разработана в форме федеральных норм и правил в области промышленной безопасности на основе документа с тем же названием, являвшимся неотъемлемой частью Правил безопасности в угольных шахтах (РД 05-94–95), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 30.12.1994 № 67 и утративших силу на основании приказа Госгортехнадзора России от 30.07.2003 № 168.

Инструкция устанавливает порядок проведения ежесменных и еженедельных осмотров и ежеквартальных ревизий рудничного взрывобезопасного электрооборудования для работы во взрывоопасных средах в угольных шахтах, предназначена для организаций, проводящих техническое обслуживание указанного электрооборудования, и применяется в части, не противоречащей действующим законодательным и иным нормативным правовым актам.

ББК 26.34(33.12)

ISBN 978-5-9687-0546-4



© Оформление. Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 ноября 2012 г. № 631 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования» 4

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования» 5

I. Общие положения 5

II. Ежесменный и еженедельный осмотры 6

III. Ежеквартальная ревизия 9

Приложение 1. Термины и их определения 17

Приложение 2. Книга регистрации состояния электрооборудования и заземления 24

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ПРИКАЗ

Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 6 ноября 2012 г. № 631

Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования»*

Зарегистрирован Минюстом России 29 декабря 2012 г.
Регистрационный № 26465

В соответствии с подпунктом 5.2.2.16(1) Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527; № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 6, ст. 888; № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750; № 50, ст. 7385), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемые Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования».

Руководитель **Н.Г. Кутьин**

* Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2013. № 15. (*Примеч. изд.*)

Приложение

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНСТРУКЦИЯ ПО ОСМОТРУ И РЕВИЗИИ РУДНИЧНОГО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования» (далее — Инструкция) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588; 2000, № 33, ст. 3348; 2003, № 2, ст. 167; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 52, ст. 5498; 2009, № 1, ст. 17, 21; № 52, ст. 6450; 2010, № 30, ст. 4002; № 31, ст. 4195, 4196; 2011, № 27, ст. 3880; № 30, ст. 4590, 4591, 4596; № 49, ст. 7015, 7025), Правилами безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618–03), утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. № 50 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 19 июня 2003 г., регистрационный № 4737; Российская газета, 2003, № 120/1; 2004, № 71), в редакции приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 декабря 2010 г. № 1158 «О внесении изменений в Правила безопасности в угольных шахтах, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. № 50» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2011 г., регистрационный № 20113; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2011, № 16).

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

2. Инструкция предназначена для всех юридических лиц независимо от организационно-правовой формы, осуществляющих техническое обслуживание рудничного взрывобезопасного электрооборудования на угольных шахтах. В инструкции* используются термины и их определения, приведенные в приложении 1 к настоящей Инструкции**.

3. Инструкция регламентирует порядок проведения ежесменных и еженедельных осмотров и ежеквартальных ревизий рудничного взрывобезопасного электрооборудования (далее — электрооборудование) для работы во взрывоопасных средах в угольных шахтах. Цель осмотров и ревизий — проверка соответствия электрооборудования требованиям эксплуатационной документации шахты и завода-изготовителя.

4. Осмотры и ревизии производят с соблюдением требований эксплуатационной документации на электрооборудование, содержащих сроки и порядок проведения осмотров и ревизий.

II. ЕЖЕСМЕННЫЙ И ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ ОСМОТРЫ

5. Ежесменный осмотр электрооборудования производится в начале каждой смены лицом, обслуживающим электрооборудование, а также дежурными электрослесарями участка.

6. Еженедельный осмотр электрооборудования производит механик участка или его заместитель с занесением результатов в оперативный журнал участка.

7. Ежесменный и еженедельный осмотры производятся без вскрытия электрооборудования. Вскрытие электрооборудования производят при обнаружении нарушений, для устранения которых требуется проведение ревизии, или если вскрытие предусмотрено эксплуатационной документацией.

* Очевидно, вместо «инструкции» должно быть «Инструкции». (*Примеч. изд.*)

** Приведенные в приложении 1 термин «Искробезопасное оптическое излучение» и термины (в действительности сокращения) «FISCO», «FNICO» в Инструкции не используются, так же как и сокращение «BOCC». Термин «Знак X» используется в другой формулировке — знак «X» (*Примеч. изд.*)

8. При осмотрах учитываются также требования руководства (инструкции) по эксплуатации электрооборудования, особенно если маркировкой его взрывозащиты предусмотрены специальные условия безопасной эксплуатации, обозначенные знаком «Х».

9. Осматривается место установки электрооборудования. Электрооборудование устанавливается в местах, где невозможно обрушение кровли, повреждение его транспортом.

Установленное электрооборудование защищают от попадания на него воды.

10. Проверяется комплектность электрооборудования.

Электрооборудование должно находиться в собранном укомплектованном состоянии в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

11. Проверяются соответствие уровня взрывозащиты электрооборудования («особовзрывобезопасный», «взрывобезопасный» «повышенная надежность против взрыва») месту его установки, отсутствие видимых несанкционированных изменений конструкции и видимых повреждений кабелей.

12. Проверяется отсутствие изменений или отклонений от обычного состояния электрооборудования при его функционировании.

13. Очищаются наружные поверхности машин и аппаратов от угольной пыли, древесных стружек, обтирочного и другого горючего материала.

14. Проверяются состояние оболочки, степень коррозии, состояние крепежных элементов, наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей. У оболочки не должно быть трещин, отверстий, прожогов, неисправных стекол и других повреждений.

15. При осмотре электродвигателей дополнительно проверяется состояние вентиляторов наружного обдува, их кожухов и узлов крепления.

16. Проверяется наличие пружинных шайб, крепежных гаек и болтов, других крепежных элементов. Визуально проверяется затяжка крепежных элементов по следующим признакам:

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

пружинные шайбы сжаты;

головки болтов не выступают из охранных колец;

фланцы крышки и корпуса взрывонепроницаемой оболочки плотно прилегают по всему периметру и обеспечивают надежное уплотнение прокладками.

Запрещается эксплуатация электрооборудования при отсутствии шайб, болтов, крепежных элементов или неполной затяжке хотя бы одного болта или другого крепежного элемента. Болты, винты и другие крепежные элементы, от которых зависит вид взрывозащиты, заменяются только аналогичными деталями в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя.

17. Проверяются исправность кабельных вводов, а также наличие уплотнительного кольца, нажимных элементов и элементов крепления кабеля в кабельном вводе. Подтягиваются ослабленные болты или гайки, которые служат для уплотнения резинового кольца и закрепления кабеля от выдергивания. Кабель не должен проворачиваться и перемещаться в осевом направлении.

Кабельные вводы взрывонепроницаемых оболочек, не используемые в эксплуатации, закрываются стальной или неметаллической взрывонепроницаемой заглушкой заводской конструкции.

18. Проверяются исправность устройств для облегчения открывания крышек и наличие специальных ключей к ним.

19. Проверяется наличие пломб на электрооборудовании и надписей, указывающих на включаемую установку (участок), величину уставки тока срабатывания реле максимального тока (номинального тока плавкого предохранителя).

20. Во взрывонепроницаемых оболочках, подвергшихся вскрытию, контролируется ширина щели (зазора) в плоских взрывонепроницаемых соединениях, в плоской части плоско-цилиндрических, ступенчатых и лабиринтных взрывонепроницаемых соединений между наружными частями оболочки при нормальной затяжке крепежных болтов. Для контроля щели (зазора) выбирается щуп толщиной, равной величине ширины щели (зазора), указанной в инструкции по эксплуатации электрооборудования (на чертеже

средств взрывозащиты). Проверка производится не менее чем в четырех точках, расположенных равномерно по периметру соединения. Щуп не должен входить в проверяемую фланцевую щель.

Если ширину щели невозможно проверить с помощью щупа, контроль ширины щели производят косвенным методом с соблюдением указаний инструкции по эксплуатации электрооборудования.

21. В оболочке с кварцевым заполнением высота защитного слоя заполнителя проверяется визуально, если это предусмотрено конструкцией, посредством смотрового окна. В случае недостаточной высоты слоя (ниже отметки «минимум» на корпусе подстанции) производится его досыпка сухим заполнителем, если это предусмотрено документацией изготовителя.

Запрещается эксплуатация электрооборудования с недостаточным уровнем защитного слоя заполнителя.

22. При осмотре искробезопасного и связанного электрооборудования и искробезопасных электрических систем необходимо убедиться в отсутствии изменений в схеме системы, в том, что барьеры безопасности и другие искрозащитные устройства установлены в соответствии с требованиями сертификатов и надежно заземлены.

23. При осмотре волоконно-оптических систем связи необходимо убедиться, что нет изменений в схеме системы, в наличии преобразователей и маркировки взрывозащиты на них, а также в отсутствии повреждений волоконно-оптических кабелей и в соответствии оборудования систем требованиям сертификатов.

III. ЕЖЕКВАРТАЛЬНАЯ РЕВИЗИЯ

24. Ежеквартальная ревизия (далее — ревизия) проводится специальной группой электрослесарей с привлечением работников энергомеханической службы участка под контролем главного энергетика (главного механика) шахты или назначенного им лица

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

по графику, утвержденному техническим руководителем (главным инженером) шахты.

25. Ревизию проводят с открыванием крышек оболочек, разборкой вводов, осмотром электрических частей электрооборудования и проведением по результатам осмотра необходимого ремонта.

26. Работы по ревизии электрооборудования проводятся с соблюдением технических и организационных мероприятий, изложенных в инструкции по эксплуатации подвергаемого ревизии электрооборудования.

27. Ежеквартальная ревизия включает работы, перечисленные в пунктах 9–23 настоящей Инструкции. При этом снимается напряжение с проверяемого электрооборудования, выполняются другие технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения, проверяются наличие на электрооборудовании маркировки взрывозащиты, а также исправность охранных колец для головок крепежных болтов и гаек.

28. В первую очередь открываются крышки вводного отделения осматриваемого электрооборудования и проверяется отсутствие напряжения на токоведущих частях.

Затем открываются все крышки и очищаются внутренние поверхности и смонтированные в ней электрические части от влаги и пыли.

29. При ревизии оболочек электродвигателей вскрываются только крышки вводных устройств, а в двигателях с фазным ротором — также и крышки отделений контактных колец.

30. При ревизии оболочек с кварцевым заполнением их съемные крышки вскрываются только для досыпки заполнителя, если ее необходимость установлена осмотром и предусмотрена документацией изготовителя.

31. При ревизии электрооборудования с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» осматриваются взрывозащитные поверхности, очищаются от ржавчины, смазки и пыли.

При плоских фланцевых соединениях следует обращать внимание на состояние краев фланцев, а при ступенчатых и лабиринтных — и на состояние кромок ступеней и лабиринтов.

Запрещается эксплуатация электрооборудования с наличием на взрывозащитных поверхностях вмятин, царапин и сколов.

32. Для предохранения взрывозащитных поверхностей от коррозии и от проникновения пыли и влаги внутрь оболочки эти поверхности смазываются тонким слоем противокоррозийной смазки, указанной в эксплуатационной документации изготовителя.

Наносить противокоррозийную смазку на взрывозащитные поверхности необходимо в следующем порядке:

удалить старую смазку ветошью;

для удаления следов коррозии зачистить взрывозащитные поверхности неметаллическим скребком или очищающей жидкостью, не вызывающей коррозию;

протереть поверхность сухой ветошью;

произвести визуальный осмотр подготовленной поверхности: на поверхности не должно быть следов коррозии, ворсинок и других загрязнений;

нанести кистью смазку равномерным слоем только на взрывозащитные поверхности;

удалить с помощью ветоши излишки смазки с внутренней и внешней поверхностей электрооборудования, чтобы осталась покрытой смазкой только взрывозащитная поверхность. Глухие резьбовые отверстия должны быть свободны от смазки.

33. Если в конструкции взрывонепроницаемой оболочки предусмотрены эластичные уплотняющие прокладки, проверяется их наличие, а также состояние; смятые и разорванные прокладки заменяются новыми и приклеиваются к одной из уплотнительных частей оболочки.

34. Вскрываются все нажимные элементы кабельных вводов, в том числе неиспользуемых, и проверяется качество уплотнения гибких кабелей, а также бронированных кабелей при сухой разделке последних. Проверяется, соответствуют ли размеры резинового кольца диаметру вводимого кабеля и диаметру проходного отверстия.

Для обеспечения надежного уплотнения кабеля применяется уплотнительное кольцо из материала и с размерами, указанными на чертеже средств взрывозащиты в инструкции изготовителя.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Запрещается производить уплотнение кабеля изоляционной лентой, сырой резиной, обрезками оболочки гибких резиновых кабелей.

35. Проверяется состояние резинового уплотнительного кольца: на нем не должно быть трещин, и оно должно сохранять свои упругие свойства (после сжатия кольцо возвращается в исходное состояние).

В залитых кабельной массой вводных коробках или кабельных вводах проверяется качество заливки. При обнаружении трещин в затвердевшей массе или других дефектов заливки кабельный ввод перезаделывают.

36. Проверяется качество присоединения жил кабелей к проходным зажимам электрооборудования, и подтягиваются гайки или болты на всех зажимах. Нельзя допускать присоединение жил без применения корончатых латунных шайб или других равноценных устройств, предотвращающих расчленение проволочек жил кабелей.

При обнаружении трещин или сколов на изоляционных втулках их заменяют на аналогичные производства завода-изготовителя.

37. Проверяется состояние монтажа внутренней проводки: подтягиваются гайки или болты на зажимах, осматривается состояние изоляции соединительных проводников, производится изолирование поврежденных мест или замена поврежденных проводников.

38. Проверяется исправность механических блокировок крышек оболочек с разъединителями.

39. Производится осмотр максимальной токовой защиты и реле утечки с целью выявления механических неисправностей деталей реле, механизмов свободного расцепления, патронов и зажимов предохранителей. При этом проверяется соответствие номинального тока плавких вставок, а также уставок срабатывания реле максимального тока расчетным значениям.

40. Смотровые окна в оболочках проверяются без разборки. При этом контролируются целостность стекол, наличие всех кре-

пежных винтов и плотность их затяжки. Если стекла вмонтированы в оправу при помощи специальной замазки, надежность их закрепления проверяется визуально.

В случае неисправности уплотняющих прокладок производится разборка смотрового окна с целью устранения неисправностей или замены оправы со стеклом.

41. Проверяется исправность резьбовых взрывонепроницаемых соединений (крышки, пробки на резьбе).

Проверяются также наличие и исправность блокировок крышек с резьбовым соединением и приспособлений для предохранения от самоотвинчивания.

42. Если во взрывонепроницаемой оболочке предусмотрено разгрузочное устройство, убеждаются в надежности его крепления и отсутствии повреждения. Поврежденное устройство заменяют на исправное.

43. После сборки частей оболочки производится согласно пункту 20 настоящей Инструкции контроль ширины щели (зазора) между плоскими частями фланцев плоских, плоско-цилиндрических, лабиринтных и ступенчатых взрывонепроницаемых соединений.

44. При ревизии электрооборудования с видом взрывозащиты «масляное заполнение оболочки «о» проверяют высоту слоя масла в оболочке, которая должна соответствовать данным завода-изготовителя, цвет масла и отсутствие его течи, а также температуру верхнего слоя масла, если конструкцией электрооборудования предусмотрено ее измерение.

45. При ревизии электрооборудования с защитой вида «е» проверяются:

наличие и состояние видимых уплотнительных прокладок и состояние доступных фланцевых соединений, обеспечивающих защиту изделия от внешних воздействий;

наличие защиты от перегрузки и соответствие времени ее срабатывания времени, указанному в табличке, паспорте или монтажно-эксплуатационной инструкции на изделие; работа блокировок, состояние внешних изоляционных деталей;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

состояние вентиляторов электродвигателей, защитных кожухов вентиляторов и соединительных муфт; соответствие мощности и типа ламп светильников;

изменения или отклонения от обычного состояния электрооборудования при его функционировании.

46. При ревизии электрооборудования с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» и «искробезопасная система» проверяются:

отсутствие несанкционированных изменений;

надежность контактов электрических соединений;

чистота и отсутствие повреждений печатных плат;

соответствие кабелей документации;

заземление кабельных экранов в соответствии с документацией;

соединения в искробезопасных системах, в которых обеспечиваются соотношения максимальных выходных и входных напряжений ($U_0 \le U_i$), токов ($I_0 \le I_i$), мощностей ($P_0 \le P_i$), максимальных внешних и внутренних емкостей ($C_0 \ge C_i + C_c$*, где C_c — максимальная емкость соединительных кабелей) и индуктивности ($L_0 > L_i + L_c$**, где L_c — максимальная индуктивность соединительных кабелей);

правильность выполнения заземления (соединения имеют надежный контакт, а провода — достаточное поперечное сечение);

изоляция искробезопасной электрической цепи от земли или заземление только в одной точке;

разделение между искробезопасными и искроопасными цепями в соединительных коробках и во внутреннем монтаже в соответствии с документацией изготовителя;

соблюдение специальных условий применения при эксплуатации (при их наличии);

правильное оконцевание неиспользованных кабелей;

наличие и состояние заземляющего устройства;

отсутствие повреждений соединительных проводов и кабелей;

---

* Очевидно, вместо «$C_i + C_c$» должно быть «$(C_i + C_c)$». (*Примеч. изд.*)

** Очевидно, вместо «$L_i + L_c$» должно быть «$(L_i + L_c)$». (*Примеч. изд.*)

отсутствие повреждений крепления видимых монтажных жгутов;

сохранность доступных изоляционных трубок на местах пайки и качество их подклейки;

целостность заливки эпоксидным компаундом доступных блоков искрозащиты; наличие и состояние предохранителей; параметры элементов искрозащиты и выходных цепей там, где это предусмотрено;

соблюдение требований и указаний монтажно-эксплуатационной инструкции при замене предохранителей, производстве электрических измерений, испытаниях электрической прочности изоляции.

47. При ревизии электрооборудования со специальным видом взрывозащиты «s» и защитой вида «m», «ma», «mb» руководствуются инструкциями, прилагаемыми к нему.

В электрооборудовании с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m», «ma», «mb» проверяется состояние заливки. При обнаружении в заливке раковин, трещин, а также отслоений заливочной массы от заливаемых деталей дальнейшая эксплуатация изделий запрещается.

48. При ревизии электрооборудования с видом взрывозащиты «кварцевое заполнение оболочки «q» проверяются наличие заполнителя, толщина его засыпки и отсутствие повреждений оболочки.

49. Эксплуатационной документацией на конкретные изделия могут быть предусмотрены и другие виды проверок, которые также выполняются при ревизии.

50. Особое внимание следует обращать на выполнение требований инструкций заводов — изготовителей электрооборудования, в маркировке которого после знака взрывозащиты стоит знак «X», указывающий на специальные условия безопасного применения.

51. Если устранить на месте обнаруженные неисправности не представляется возможным, электрооборудование заменяется.

52. Результаты ревизии электрооборудования заносятся в книгу регистрации состояния электрооборудования и заземления,

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

оформленную согласно образцу, приведенному в приложении 2 к настоящей Инструкции.

53. Ревизия ручных электросверл с их разборкой производится в механической мастерской не реже одного раза в месяц.

Не реже одного раза в три месяца производится перезаделка кабеля с отрубанием присоединенной к электросверлу части кабеля длиной 0,5 м независимо от его состояния.

После ревизии ручных электросверл производится пломбирование (допускается заливка компаундом) крепежных гаек уплотняющего фланца и крышки выключателя.

54. При ревизии электрооборудования, оболочка которого выполнена из алюминиевых сплавов и фрикционная искробезопасность которого обеспечивается защитным покрытием, проверяется целостность защитного покрытия. Предельная площадь мест повреждения должна быть не более 25 мм^2, а предельная общая площадь повреждений защитного покрытия должна быть не более 15 % от общей площади оболочки оборудования. Эксплуатация электрооборудования с поврежденным защитным покрытием запрещается.

55. При ревизии световых приборов проверяют тип и мощность источников света — они должны соответствовать сертификату и документации изготовителя.

Приложение 1
к Федеральным нормам и правилам

Термины и их определения*

Взрывозащита — меры, обеспечивающие взрывобезопасность электрооборудования для работы во взрывоопасных средах, процессов его производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации**.

Взрывоопасная среда — смесь с воздухом при атмосферных условиях горючих веществ в виде газа, пыли, пара, волокон или летучих частиц, в которых после воспламенения происходит самоподдерживающееся распространение пламени***.

Взрывоопасная зона — часть замкнутого или открытого пространства, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном режиме технологического процесса или нарушении (аварии).

Вид взрывозащиты — специальные меры, предусмотренные в электрооборудовании для работы во взрывоопасных средах различных уровней взрывозащиты с целью предотвращения воспламенения окружающей взрывоопасной среды.

---

* Очевидно, в приведенных ниже обозначениях терминов вместо обозначений «Ui», «Uo», «Ii», «Io», «Pi», «Po», «Co», «Ci», «Lo», «Li», «Cc», «Lc» должны быть обозначения «U_i», «U_0», «I_i», «I_0», «P_i», «P_0», «C_0», «C_i», «L_0», «L_i», «C_c», «L_c» соответственно. Обозначение «Um» не определено. (*Примеч. изд.*)

** Определение не соответствует определению, приведенному в техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (далее в примечаниях издателя — ТР ТС 012/2011), принятом решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 825. (*Примеч. изд.*)

*** Определение повторяет определение в ТР ТС 012/2011. Вместе с тем согласно статье 16 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее в примечаниях издателя — Технический регламент о требованиях пожарной безопасности) среда относится к взрывоопасным, если возможно образование смесей воздуха с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими жидкостями, горючими аэрозолями и горючими пылями или волокнами и если при определенной концентрации горючего и появлении источника инициирования взрыва (источника зажигания) она способна взрываться. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

В зависимости от предусмотренных специальных мер по предотвращению воспламенения окружающей взрывоопасной среды электрооборудование может иметь один или сочетание нескольких видов взрывозащиты*:

«1В», «2В», «3В», «4В», «d» — взрывонепроницаемая оболочка;

«e» — повышенная защита;

«Иа», «Иb», «Ис», «ia», «ib», «ic» — искробезопасность (искробезопасная цепь);

«m», «ma», «mb» — герметизация компаундом;

«o» — масляное заполнение;

«q» — кварцевое заполнение;

«s» — специальный вид взрывозащиты.

Волоконно-оптический кабель — кабель, состоящий из одного или нескольких оптических волокон или жгутов внутри общей оболочки, предназначенной для их защиты от механических нагрузок или других воздействий окружающей среды, но сохраняющей передающие свойства волокон.

Волоконно-оптическая система связи, ВОСС — специализированная сквозная система генерирования, передачи и приема оптического излучения от лазеров, светодиодов или оптических усилителей, в которой передача с целью связи и/или управления осуществляется с помощью оптического волокна.

Знак X — знак, используемый для указания специальных условий безопасного применения электрооборудования (ставится после маркировки взрывозащиты).

Искробезопасная электрическая цепь — электрическая цепь, в которой для предписанных настоящим стандартом** условий испытаний любые искрения не вызывают воспламенения с вероятностью большей 10^{-3}, а любое тепловое воздействие не способно воспламенить взрывоопасную смесь.

* Приведенные ниже виды взрывозащиты «1В»–«4В», «Иа»–«Ис» не указаны ни в Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности, ни в ТР ТС 12/2011. (*Примеч. изд.*)

** В приложении 1 многие термины и их определения скопированы из национальных стандартов без существенной правки. Этим объясняется упоминание стандарта, каковым Инструкция не является. (*Примеч. изд.*)

Электрическую цепь, не удовлетворяющую настоящим требованиям, считают искроопасной.

Искробезопасное электрооборудование — электрооборудование, в котором все электрические цепи искробезопасные.

Искробезопасная электрическая система — группа соединенных между собой электрических устройств, образующих электрическую систему, в которых цепи или части цепей, предназначенные для использования во взрывоопасной среде, являются искробезопасными цепями.

Искробезопасное оптическое излучение — видимое или инфракрасное излучение, которое не способно в нормальных условиях или указанных условиях неисправности приводить к образованию энергии, достаточной для воспламенения указанной опасной атмосферы.

Кабельный ввод — устройство, позволяющее ввести в электрооборудование один или несколько электрических и/или оптоволоконных кабелей таким образом, чтобы обеспечивалась взрывозащита соответствующего вида.

Максимальное входное напряжение (Ui) — максимальное напряжение (постоянного или амплитудное значение переменного тока), которое может быть приложено к соединительным устройствам искробезопасных цепей электрооборудования без нарушения его искробезопасности.

Максимальное выходное напряжение (Uo) — максимальное выходное напряжение (постоянного или амплитудное значение переменного тока), которое может появится на соединительных устройствах искробезопасных цепей электрооборудования в случае приложения максимального напряжения, включая Um и Ui.

Максимальный входной ток (Ii) — максимальный ток (постоянный или амплитудное значение переменного), который может протекать в соединительных устройствах искробезопасных цепей электрооборудования без нарушения его искробезопасности.

Максимальный выходной ток (Io) — максимальный выходной ток (постоянный или амплитудное значение переменного), который может протекать в соединительных устройствах искробезо-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

пасных цепей электрооборудования в случае приложения максимального напряжения, включая Um и Ui.

Максимальная входная мощность (Pi) — максимальная входная мощность искробезопасной цепи, которая может рассеиваться в электрооборудовании без нарушения его искробезопасности.

Максимальная выходная мощность (Po) — максимальная электрическая мощность на выходе искробезопасной цепи электрооборудования.

Максимальная внешняя емкость (Co) — максимальное значение емкости искробезопасной цепи, которое может быть подключено к соединительным устройствам электрооборудования без нарушения его искробезопасности.

Максимальная внутренняя емкость (Ci) — суммарная эквивалентная внутренняя емкость, которая может оказаться на соединительных устройствах электрооборудования.

Максимальная внешняя индуктивность (Lo) — максимальное значение индуктивности искробезопасной цепи, которое может быть подключено к соединительным устройствам электрооборудования без нарушения его искробезопасности.

Максимальная внутренняя индуктивность (Li) — суммарная эквивалентная внутренняя индуктивность, которая может присутствовать на соединительных устройствах электрооборудования.

Максимальная емкость кабеля (Cc) — максимальное значение емкости соединительного кабеля, который может быть присоединен к искробезопасной цепи без нарушения искробезопасности.

Максимальная индуктивность кабеля (Lc) — максимальное значение индуктивности соединительного кабеля, который может быть присоединен к искробезопасной цепи без нарушения искробезопасности.

Нажимной элемент — элемент кабельного ввода, воздействующий на уплотнительное кольцо и обеспечивающий возможность полного выполнения этим кольцом его функции.

Оболочка — совокупность стенок, дверей, крышек, кабельных вводов, тяг, валиков управления, валов и т.п. частей, которые со-

действуют обеспечению вида взрывозащиты и/или степени защиты IP* электрооборудования.

Рудничное взрывобезопасное электрооборудование — электрооборудование для работы во взрывоопасных средах группы I или II взрывобезопасного или особовзрывобезопасного уровня взрывозащиты, а также уровня взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва».

Связанное электрооборудование — электрооборудование, которое содержит как искробезопасные, так и искроопасные цепи, при этом конструкция электрооборудования выполнена так, что искроопасные цепи не могут оказать отрицательного влияния на искробезопасные цепи.

Связанное электрооборудование может:

иметь взрывозащиту другого вида, отвечающую требованиям применения во взрывоопасной зоне или шахте;

не иметь взрывозащиты (например, регистрирующий прибор, расположенный вне взрывоопасной зоны на поверхности шахты, с выходной искробезопасной цепью).

Уплотнительное кольцо — кольцо, используемое в кабельном вводе для уплотнения кабеля.

Уровень взрывозащиты — уровень защиты от взрыва, присваиваемый электрооборудованию в зависимости от опасности стать источником воспламенения и условий применения во взрывоопасных средах.

Уровень взрывозащиты «особовзрывобезопасный» («очень высокий») распространяется на электрооборудование, которое предназначено для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными параметрами, обеспечивает необходимый уровень даже при маловероятных отказах, остается функционирующим при наличии взрывоопасной среды и в котором при отказе одного средства защиты необходимый уровень взрывозащиты обеспечивается вторым независимым средством защиты или необходимый уровень взрывозащиты обеспечивает-

* Сокращение не определено. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ся при двух отказах средств защиты, происходящих независимо друг от друга.

Электрооборудование данного уровня взрывозащиты предназначено для применения в подземных выработках шахт, а также в тех частях их наземных строений, в которых существует опасность присутствия рудничного газа и (или) горючей пыли (оборудование группы I) либо на объектах и (или) их участках (взрывоопасных зонах), на которых взрывоопасная среда, создаваемая смесями воздуха и газов, паров или туманов или смесями воздуха и пыли, присутствует постоянно в течение продолжительных периодов или часто (оборудование групп I и II).

Уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» («высокий») распространяется на электрооборудование, предназначенное для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными параметрами и обеспечивающее необходимый уровень взрывозащиты и функционирование в нормальном режиме работы при одном признанном вероятном повреждении.

Электрооборудование группы I данного уровня взрывозащиты должно быть обесточено при достижении регламентируемой концентрации рудничного газа в окружающей среде.

Электрооборудование данного уровня взрывозащиты предназначено для применения в подземных выработках шахт, а также в тех частях их наземных строений, в которых существует вероятность присутствия рудничного газа и (или) горючей пыли (оборудование группы I) либо на объектах и (или) их участках (взрывоопасных зонах), на которых вероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой газами, парами, туманами или смесями воздуха и пыли (оборудование группы II).

Уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва» («повышенный») распространяется на электрооборудование, предназначенное для функционирования в соответствии с установленными изготовителем эксплуатационными параметрами и обеспечивающее функционирование только в оговоренном изготовителем нормальном режиме работы.

Электрооборудование группы I данного уровня взрывозащиты должно быть обесточено при достижении регламентируемой концентрации рудничного газа в окружающей среде.

Электрооборудование данного уровня взрывозащиты предназначено для применения в подземных выработках шахт, а также в тех частях их наземных строений (оборудование группы I) либо на объектах и (или) их участках (взрывоопасных зонах), на которых при нормальных условиях эксплуатации присутствие рудничного газа и (или) горючей пыли или взрывоопасной среды, создаваемой газами, парами, туманами или смесями воздуха и пыли, маловероятно, а если взрывоопасная среда существует, то только в течение короткого промежутка времени (оборудование группы II).

Электрооборудование для работы во взрывоопасных средах группы I — электрооборудование, предназначенное для применения в подземных выработках шахт, рудников, опасных в отношении рудничного газа и (или) горючей пыли, а также в тех частях их наземных строений, в которых существует опасность присутствия рудничного газа и (или) горючей пыли. В зависимости от конструкции электрооборудования группы I может иметь один из трех уровней взрывозащиты.

Электрооборудование для работы во взрывоопасных средах группы II — электрооборудование, предназначенное для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок. В зависимости от конструкции электрооборудование группы II может иметь один из трех уровней взрывозащиты. Электрооборудование группы II может подразделяться на подгруппы IIA, IIC, IIB в зависимости от категории взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

Элемент крепления кабеля в кабельном вводе — элемент кабельного ввода, предотвращающий передачу на жилы и контактные зажимы усилий, возникающих при растягивающих или скручивающих нагрузках на кабель.

FISCO — концепция искробезопасной системы полевой шины.

FNICO — концепция невоспламеняющей системы полевой шины.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение 2
к Федеральным нормам и правилам
Рекомендуемый образец

КНИГА
регистрации состояния электрооборудования и заземления

Шахта _____
Организация _____

Начата «__» _____ 20__ г.
Окончена «__» _____ 20__ г.

Дата проверки	Наименование и место установки проверяемого объекта	Результаты осмотра и измерений с указанием заводских номеров неисправного оборудования и характер неисправностей	Необходимые меры по устранению неисправностей	Фамилия и подпись лица, производившего проверку	Распоряжение главного энергетика (главного механика) шахты об устранении нарушений с указанием лица, которому эта работа поручена	Отметка об устранении и подпись лица, производившего устранение
1	2	3	4	5	6	7

1. В графе 2 записываются название объекта без указания отдельных видов электрооборудования, а также наименование выработки, в которой расположен объект.

2. В графе 3 указываются общая оценка состояния всего электрооборудования и заземления, величина переходного сопротивления заземления, время отключения сети от искусственной утечки тока на «землю», а также характер неисправностей, наименование и заводской номер электрооборудования, в котором обнаружены неисправности (в том числе и снижение сопротивления изоляции ниже нормы).

3. Книга хранится у главного энергетика шахты.

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсу
(495) 620-47-53 (многоканальный)
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 21.08.2013. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 1,75 печ. л.
Заказ № 690.
Тираж 40 экз.

Подготовка оригинал-макета и печать
Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований
проблем промышленной безопасности»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 14

gost.e-ecolog.ru