ГОСТ 28298—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ШАХТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Издание официальное

БЗ 11—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.99:622.05:006.354 Группа Е07

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ШАХТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Технические требования и методы контроля

ГОСТ 28298—89

Mine eguipment earthing. Check methods and specification

МКС 29.260.20
ОКСТУ 0109

Дата введения 01.07.90

Настоящий стандарт распространяется на защитное заземление шахтного электрооборудования переменного и постоянного тока, за исключением подземной тяги, применяемое в подземных выработках шахт всех категорий.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования

1.1.1. Защитное заземление должно обеспечивать защиту людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям электрооборудования или устройствам, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции.

1.1.2. Заземлению подлежат металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, а также трубопроводы, сигнальные тросы и другие протяженные металлокоммуникации, расположенные в выработках, в которых имеются электроустановки.

С защитной заземляющей системой допускается не соединять нетоковедущие части оборудования, у которого применены защитное разделение, защитная изоляция или безопасное сверхнизкое напряжение.

1.1.3. Запрещается в шахтах применять сети с глухозаземленной нейтралью, за исключением трансформаторов, предназначенных для питания преобразовательных устройств контактных сетей электровозной откатки. Подсоединение других потребителей и устройств к таким трансформаторам и питаемым от них сетям запрещается.

1.1.4. Соединение с землей посредством компенсационных защитных или измерительных устройств или соединение с землей прибором для измерения сопротивления электрической изоляции заземлением сети не считается.

1.1.5. В искробезопасных цепях заземление должно выполняться согласно требованиям ГОСТ 22782.5.

1.1.6. Термины и пояснения к ним приведены в приложении 1.

1.2. Требования к защитной заземляющей системе

1.2.1. В подземных выработках шахт должна устраиваться общая сеть заземления, к которой должны присоединяться все объекты, подлежащие заземлению.

Сопротивление заземляющего устройства, используемого для электроустановок различных напряжений, должно удовлетворять требованиям к заземлению электроустановок, для которых необходимо наименьшее сопротивление заземляющего устройства.

1.2.2. Для искробезопасной аппаратуры телефонной связи и ее кабельных муфт на участке сети с кабелями без брони допускается местное заземление без присоединения к общей сети заземления. Сопротивление этого самостоятельного заземления должно быть принято таким, чтобы произведение активного сопротивления заземления и протекающего в нем тока замыкания не превышало допустимой величины безопасного напряжения прикосновения.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2006

1.2.3. Главная цепь заземления и заземляющий контур должны выполняться из голого стального проводника сечением не менее 100 мм². Проводники необходимо размещать так, чтобы предупредить их механическое повреждение или коррозию (особенно в местах их присоединения) и чтобы можно было осуществлять их контроль.

1.2.4. Главная цепь заземления должна иметь не менее двух главных искусственных заземлителей, расположенных в различных местах.

1.2.5. При расчетах сопротивление заземления должно приниматься таким, чтобы напряжение прикосновения на корпусах электроустановок при замыкании на землю не превышало допустимого значения по ГОСТ 12.1.038, но не более 2 Ом.

1.3. Требования к элементам системы заземления

1.3.1. Материалы, размеры и конструкции элементов заземляющих устройств электрооборудования до и выше 1,2 кВ должны быть устойчивы к механическим, химическим и термическим воздействиям при двухфазных замыканиях на землю с учетом времени срабатывания защиты и обеспечивать сохранение нормируемых параметров в течение всего срока службы устройств. Применение алюминия для выполнения заземляющих проводников запрещается.

1.3.2. Для главных заземлителей должны применяться стальные полосы площадью не менее 0,75 м², толщиной не менее 5 мм и длиной не менее 2,5 м.

1.3.3. Для местных заземлителей, располагаемых в водосточных канавах выработок, должны применяться стальные полосы площадью не менее 0,6 м², толщиной не менее 3 мм, длиной не менее 2,5 м.

1.3.4. При устройстве местных заземлителей в шпуре должны применяться трубы диаметром не менее 30 мм и длиной не менее 1,5 м. Стенки труб должны иметь на разной высоте не менее 20 отверстий диаметром 5 мм. Свободное пространство шпура должно засыпаться гигроскопичным материалом и периодически увлажняться по мере подсыхания.

1.3.5. Для устройства местных заземлителей электрооборудования номинальным напряжением выше 127 В переменного и 110 В постоянного тока допускается использовать не менее трех рам металлокрепи, соединенных между собой металлическим проводником (тросом, полосой и т. п.) из стали или меди сечением не менее соответственно 50 и 25 мм² и имеющих связь с другими рамами крепи посредством распорных элементов.

1.3.6. Для устройства местных заземлителей электроустановок номинальным напряжением до 127 В переменного и до 110 В постоянного тока протяженных металлокоммуникаций, а также металлических элементов объектов, на которых может накапливаться статическое электричество, допускается использовать одну раму металлокрепи.

1.3.7. Для дополнительного заземления устройств защитного отключения допускается использовать в качестве заземлителя одну раму металлокрепи, не используемую в качестве защитного заземления, или отдельный искусственный заземлитель.

1.3.8. В качестве естественных местных заземлителей допускается также использовать металлические желоба самотечного гидротранспорта угля.

1.3.9. Каждый подлежащий заземлению объект должен присоединяться к сборным заземляющим шинам или заземлителю при помощи отдельного ответвления из стали или меди сечением не менее 50 и 25 мм² соответственно. Для устройств связи допускается присоединение аппаратуры к заземлителям стальным или медным проводом сечением не менее 12 и 6 мм² соответственно.

1.3.10. Сборные заземляющие проводники для группы заземляемых объектов изготовляют из стали сечением не менее 50 мм² или из меди сечением не менее 25 мм².

1.3.11. Сечение сборных заземляющих проводников стационарного оборудования околоствольных электромашинных камер и центральной подземной подстанции с напряжением свыше 1,2 кВ должно соответствовать сечению главной цепи заземления по п. 1.2.3. Для заземления передвижного электрооборудования напряжением до и выше 1,2 кВ должны использоваться заземляющие жилы питающих кабелей.

1.3.12. В контрольных кабелях при использовании кабеля с пластмассовой оболочкой и стальной броней последнюю разрешается использовать в качестве заземляющего проводника. Для повышения проводимости заземляющей цепи необходимо использовать одну или несколько жил кабеля общим сечением не менее 1 мм².

1.3.13. Все электрические машины и аппараты, муфты и другая кабельная арматура с присоединенными бронированными кабелями должны быть снабжены перемычками, посредством которых осуществляется непрерывная цепь металлических оболочек и стальной брони отдельных отрезков бронированных кабелей.

1.4. Требования к заземлению электрооборудования, расположенному в выработках шахт, опасных по газу или пыли

1.4.1. Для передвижных машин и забойных конвейеров должен предусматриваться непрерывный автоматический контроль заземления путем использования заземляющей жилы.

1.4.2. Не допускается использовать корпусы электрооборудования в качестве заземляющих проводников.

2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

2.1. Защитная заземляющая система должна контролироваться в сроки:

не реже одного раза в 3 месяца — вся заземляющая сеть шахты путем наружного осмотра и измерения сопротивления;

не реже одного раза в 6 месяцев — главные заземлители путем осмотра и ремонта.

2.2. Сопротивление общей сети заземления измеряют у каждого заземлителя.

2.3. Сопротивление защитного заземления измеряют приборами, допущенными для применения в шахтах. Методы измерения приведены в приложении 2.

2.4. При обнаружении повреждения защитного заземления или несоответствия его настоящему стандарту эксплуатация защищаемого им электрооборудования запрещается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Термин	Пояснение
Заземлитель	По ГОСТ 12.1.030
Общая сеть заземления	Совокупность главных и местных заземлителей и соединяющих их заземляющих проводников, предназначенных для защиты заземлением
Главная цепь заземления	Магистральный проводник, соединяющийся с главным заземлителем
Защитное заземление	По ГОСТ 12.1.030
Сопротивление заземляющего устройства	Отношения напряжения на заземляющем устройстве к току, стекающему с заземлителя в землю
Защитное разделение	По ГОСТ 12.1.030

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

1. Измерение сопротивления защитного заземления с помощью измерительного прибора с собственным источником проводится в следующей последовательности:

перед измерением проводят осмотр неизолированного заземляющего проводника и контроль механической прочности соединений;

для присоединения измерительного прибора к вспомогательному измерительному зонду применяют изолированный медный проводник длиной не более 100 м и сечением не менее 2,5 мм^2;

минимальное расстояние между вспомогательными зондами определяется особенностями прибора и не зависит от того, помещены ли зонды в одном направлении от места измерения или в противоположных направлениях.

2. При измерении сопротивления защитного заземления можно в качестве зондов применять рамы шахтной металлической крепи горных выработок. На выбранных рамах крепи нельзя помещать устройства, которые могли бы действовать в качестве проводника между рамами (например, цепи, трубопровод и т. д.). Перед измерением необходимо проверять сопротивление заземления рам, которое не должно превышать 80 Ом. При измерении этого сопротивления можно в качестве зонда пользоваться второй рамой и заземляющим проводником. В качестве зонда нельзя применять рельсы, вентиляционные трубы, трубопроводы и т. д.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ВНЕСЕН Министерством угольной промышленности СССР**

2. **Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 23.10.89 № 3150 СТ СЭВ 6451—88 «Заземление шахтного электрооборудования. Технические требования и методы контроля» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.07.90**

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 12.1.030—81	Приложение 1
ГОСТ 12.1.038—82	1.2.5
ГОСТ 22782.5—78	1.1.5

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2005 г.**

Редактор *Л.А. Шебаронина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.11.2005. Подписано в печать 13.01.2006. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,45. Тираж 34 экз. Зак. 8. С 2333.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru