

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

УСТРОЙСТВА И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОКОРРОЗИИ

НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

Общие технические условия

МПС России
Москва 1999

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ МПС)

РАЗРАБОТЧИКИ: д.т.н. Котельников А.В.,

к.т.н. Наумов А.В.

ВНЕСЕН Департаментом электрификации и электроснабжения МПС России

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием МПС России

от *10.11.99* № *А-2588у*

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения МПС России

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Определения.....	3
4 Общие положения.....	4
5 Требования к выбору способов защиты от электрокоррозии на электрифицированных же- лезных дорогах.....	4
6 Требования к источникам блуждающих токов на электрифицированных железных дорогах.....	7
7 Требования к установкам и средствам защиты от электрокоррозии, измерительной аппарату- ре и техническим средствам контроля.....	10
8 Правила приемки и методы испытаний.....	16
9 Требования безопасности при проведении ра- бот по защите железнодорожных подземных со- оружений и конструкций от электрокоррозии..	17
10 Требования охраны окружающей среды.....	18
11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....	18
12 Гарантии изготовителей.....	19
Приложение А (Справочное).....	20
Приложение Б (Информационное) Библиография...	24

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ**УСТРОЙСТВА И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОКОРРОЗИИ
НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ****Общие технические условия**

Дата введения 2000-01-01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые с изменением основных конструкций специальные устройства и средства электрохимической защиты подземных металлических сооружений и конструкций от электрокоррозии на электрифицированных железных дорогах и устанавливает требования и методы испытаний в части воздействия механических и климатических факторов по условиям эксплуатации, а также с учетом режимов работы тяговой сети и подвижного состава.

1.2 Требования настоящего стандарта должны учитываться и выполняться при проектировании и изготовлении технических средств защиты подземных сооружений от электрокоррозии (активных и пассивных) и элементов объектов, являющихся источниками блуждающих токов электрифицированных железных дорог.

На основе настоящего стандарта разрабатывается и утверждается в установленном порядке нормативная документация, устанавливающая требования к средствам защиты от электрокоррозии железнодорожных подземных металлических сооружений различного назначения, материалам, аппаратуре и устройствам защиты, приборам различного назначения и т.п., а также требования к конструкции обратной тяговой сети в части ограничения токов утечки.

1.3 Все применяемые и вновь разрабатываемые для защиты от электрокоррозии технические средства (аппаратура,

приборы, устройства, материалы и т.п.) должны отвечать требованиям стандартов или технических условий, согласованных в установленном порядке и зарегистрированных.

1.4 Технические устройства и средства защиты подземных металлических сооружений от электрокоррозии должны выбираться исходя из условий их прокладки, данных об опасности коррозии, требуемого срока службы сооружений с учетом результатов технико-экономических обоснований.

1.5 Стандарт не распространяется на процессы промежуточного технологического контроля качества рассматриваемых устройств и элементов, а также на опытно-конструкторские разработки, не предназначенные для широкого использования, и макетные образцы изделий. Стандарт не устанавливает требований и методов испытаний для условий транспортирования и хранения устройств и аппаратуры, согласно ГОСТ 15150.

1.6 Настоящий стандарт может быть использован в целях сертификации средств защиты от коррозии.

1.7 Все устройства и элементы технических систем, рассматриваемые в настоящем стандарте, должны удовлетворять требованиям электромагнитной совместимости согласно ГОСТ Р 50656.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.104-79 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.602-89** Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.004-75 ССБТ. Машины и механизмы специальные для трубопроводного строительства. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.13-88 Система стандартов безопасности труда. Изделия светотехнические. Требования безопасности

ГОСТ 864-81 Устройства электроустановочные. Правила приемки и методы испытаний

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16149-70 Защита подземных сооружений от коррозии олуждающим током поляризованными протекторами. Технические требования

ГОСТ 23511-79 Радиопомехи промышленные от электротехнических устройств, эксплуатируемых в жилых домах или подключаемые к их электрическим сетям. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 50656-94 Устойчивость технических средств железнодорожной автоматики и телемеханики к кондуктивным электромагнитным помехам и электростатическим разрядам

ГОСТ Р 51164-98 Требования к устройствам защиты от коррозии

3 Определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, приведенные в Приложении А.

4 Общие положения

4.1 При конструировании, проектировании и реконструкции устройств и средств защиты от электрокоррозии на электрифицированных железных дорогах, кроме требований настоящего стандарта, необходимо руководствоваться руководящими документами: [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8].

4.2 Методы, измерительная аппаратура и периодичность контроля технического состояния железнодорожной техники должны обеспечивать выявление объектов, не соответствующих нормативам по безопасной эксплуатации.

4.3 Работники Министерства путей сообщения и железных дорог, осуществляющие заказы новой техники и формирующие техническую политику, а также направленность научных исследований, обязаны организовывать экспертизу проектной и другой нормативной документации, касающейся использования средств противокоррозионной защиты в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

5 Требования к выбору способов защиты от электрокоррозии на электрифицированных железных дорогах

5.1 Способы защиты подземных металлических сооружений от коррозии блуждающими токами должны включать:

ограничение величины блуждающих токов на их источниках;

рациональный выбор трассы прокладки подземных металлических сооружений, обеспечивающий минимальный уровень проникающих в них блуждающих токов;

изоляция подземных металлических сооружений и использование специальных методов прокладки (неметаллические трубы, блоки, каналы, туннели, коллекторы и т.д.);

катодную поляризацию подземных металлических сооружений.

5.2 Средствами защиты подземных сооружений от коррозии блуждающими токами являются:

электродренажные установки (прямой, поляризованный, усиленный и автоматический, электрические дренажи);

катодные установки;

одиночные и групповые протекторные установки;

токоотводы;

изолирующие муфты и фланцы.

5.3 Прямой дренаж применяется, когда потенциал защищаемого сооружения всегда положительный по отношению к рельсам или отрицательной шине тяговой подстанции и по отношению к земле, а также, когда разность потенциалов "сооружение-рельсы" больше разности потенциалов "сооружение-земля".

5.4 Поляризованный дренаж применяется, когда потенциал защищаемого сооружения положительный или знакопеременный по отношению к рельсам или шине тяговой подстанции и по отношению к земле, а также когда разность потенциалов "сооружение-рельсы" больше разности потенциалов "сооружение-земля".

5.5 Усиленный электрический дренаж следует применять в тех случаях, когда на подземном сооружении имеется опасная зона, а потенциал рельса выше потенциала подземного сооружения, и в других случаях, когда его применение может быть технико-экономически обосновано.

5.6 Автоматический дренаж следует применять в тех случаях, когда по условиям защиты требуется поддержание величины защитного потенциала сооружения согласно ГОСТ 9.602.

5.7 Электродренажная защита от коррозии подземных сооружений должна осуществляться при наименьшем среднем значении дренируемых токов, обеспечивающих требуемую величину защитного потенциала на сооружении.

5.8 Катодные установки для защиты подземных сооружений от коррозии блуждающими токами следует применять в тех случаях, если устройство электродренажей неэффективно или нецелесообразно по технико-экономическим соображениям. При необходимости поддержания постоянного защитного потенциала должны быть использованы автоматические катодные установки.

5.9 Протекторные установки следует применять для защиты подземных сооружений от почвенной коррозии и электрокоррозии в анодных и знакопеременных зонах. В знакопеременных зонах следует применять поляризованные протекторные установки в соответствии с ГОСТ 864.

5.10 Токоотводы следует применять для защиты от коррозии блуждающими токами в анодных (прямые токоотводы) и знакопеременных (поляризованные токоотводы) зонах в качестве дополнительных мер защиты, а также при установке изолирующих муфт.

5.11 Изолирующие стыки, муфты и фланцы для защиты от коррозии блуждающими токами следует устанавливать:

для увеличения продольного сопротивления подземного сооружения с целью уменьшения влияния блуждающих токов;

для ограничения длины защищаемых участков;

на подземных сооружениях, выходящих за пределы тяговых подстанций, депо или другого ведомства.

5.12 Для повышения эффективности противокоррозионной защиты и снижения затрат на ее осуществление следует применять совместную электрическую защиту различных подземных сооружений, если это допустимо по условиям эксплуатации.

5.13 Проектирование защиты подземных сооружений от коррозии блуждающими токами является составной частью общего проектирования и должно производиться в следующей последовательности:

установление наличия блуждающих токов в земле по трассе проектируемого сооружения;

определение опасности коррозии блуждающими токами;
 выбор схемы защиты;
 ориентировочный расчет параметров электродренажной защиты.

5.14 Определение опасности коррозии блуждающими токами на подземном сооружении производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602 и заключается в измерениях разности потенциалов между рельсами и землей или подземными металлическими сооружениями и землей, находящимися в зоне проектируемой трассы подземного сооружения, по методике, приведенной в ГОСТ 9.602 и действующей нормативной документации (например, Инструкция ЦЭ-518 [3]).

6 Требования к источникам блуждающих токов на электрифицированных железных дорогах

6.1 Требования к проектированию и строительству

6.1.1 Контактная сеть электрифицированных линий должна быть соединена с положительной (плюсовой) шиной, а рельсовые пути - с отрицательной (минусовой) шиной тяговой подстанции.

6.1.2 Система электроснабжения

В нормальном режиме работы электрифицированной линии контактная сеть должна иметь двухстороннее питание от тяговых подстанций.

6.1.3 Изоляция отрицательной шины тяговой подстанции

Отрицательная сборная шина и отрицательные питающие линии на тяговой подстанции должны быть изолированы относительно земли на напряжение не ниже 1000 В.

Допускается соединение отрицательной шины с системой заземления только через короткозамыкатель и цепи электродренажной защиты подземных сооружений, находящихся на тяговой подстанции.

6.1.4 Особенности конструкции железнодорожного пути

6.1.4.1 Рельсы на главных электрифицированных путях должны быть уложены, как правило, на щебеночном или гравийном балласте. Допускается применение и других типов балласта при обеспечении общего нормируемого переходного сопротивления рельсов, установленного ГОСТ 9.602.

6.1.4.2 Шпалы деревянные, укладываемые в путь, должны быть пропитаны масляными антисептиками, не проводящими электрический ток.

6.1.4.3 Рельсы и рельсовые скрепления, металлически связанные с ними, на железобетонных шпалах или подрельсовых основаниях должны быть изолированы от бетона, арматуры шпал и подрельсовых оснований путем установки специальных электроизолирующих конструктивных элементов (прокладок, втулок и т.п.).

6.1.4.4 Верхняя поверхность балластного слоя при железобетонных шпалах должна быть в одном уровне с верхней постелью средней части шпал. При деревянных шпалах поверхность балластового слоя на всем промежутке между шпалами должна быть ниже подошвы рельса на 30 мм.

6.1.4.5 Путь в тоннелях и конструкция тоннелей должны обеспечивать отвод воды от элементов верхнего строения пути; не допускается стекания на путь грунтовых вод.

6.1.4.6 Рельсы на металлических и железобетонных мостах должны быть уложены электрически изолированно от ферм моста, от бетона и арматуры железобетона. Рельсы электрифицированных путей на переездах в одном уровне не должны иметь соприкосновения с землей, как непосредственно, так и через металлические конструкции переезда. Конструкция переезда должна обеспечивать отвод воды от элементов пути.

6.1.4.7 На всех электрифицированных путях сопротивление сборных неизолированных стыков должно соответствовать

требованиям ГОСТ 9.602 и не более 20% сопротивления рельсовой линии. Это обеспечивается электротяговыми соединителями различных типов и модификации, при которых сопротивление стыков постоянному току (в метрах целого рельса) не должно превышать значений, установленных НД.

6.1.4.8 Двухпутные и многопутные электрифицированные участки железных дорог должны быть оборудованы таким наибольшим количеством междупутных и междурельсовых электротяговых соединителей, которое допустимо по условиям нормального функционирования устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) в соответствии с действующими нормами на железных дорогах (например, инструкции ЦЭ-518 [3] и ЦЭ-191 [4]).

6.1.4.9 Все неэлектрифицированные станционные пути должны быть отделены от электрифицированных путей в месте их примыкания к последним изолирующими стыками, устанавливаемыми в каждую рельсовую нить в соответствии с требованиями инструкции ЦЭ-518 [3].

Допускается использование неэлектрифицированных путей в качестве проводника тяговых и дренажных токов на станциях и перегонах при условии, что эти пути будут сооружены с соблюдением требований по ограничению утечки токов.

6.1.4.10 Увеличение сопротивления цепи утечки тягового тока через присоединяемые к рельсам конструкции должно достигаться за счет применения специальных искровых промежутков, диодных заземлителей и изолирующих элементов (втулки, шайбы и т.п.).

Заземляющие проводники должны быть проложены изолированно от балласта и земляного полотна.

6.1.4.11 Металлическая оболочка и броня кабелей и металлических трубопроводы (подземные и наземные) должны быть тщательно и надежно изолированы от рельсов и заземленных на рельсы конструкций для исключения возможности снижения переходного сопротивления рельсов относительно земли.

7 Требования к установкам и средствам защиты от электрокоррозии, измерительной аппаратуре и техническим средствам контроля

7.1 Виды установок электрохимической защиты

7.1.1 Установка катодной защиты должна состоять из катодной станции (преобразователя), анодного заземления, защитного заземления и соединительных кабелей.

7.1.2 Установка автоматической катодной защиты должна состоять из катодной станции (преобразователя) анодного заземления, защитного заземления, неполяризующегося электрода сравнения длительного действия, датчика электрохимического потенциала и соединительных кабелей.

7.1.3 Установка поляризованной дренажной защиты должна состоять из поляризованного дренажа (преобразователя) и соединительных кабелей.

7.1.4 Установка усиленной дренажной защиты должна состоять из поляризованного дренажа, в цепь которого для увеличения эффективности его работы включен источник постоянного тока, датчика электрохимического потенциала, защитного заземления и соединительных кабелей.

7.1.5 Установка протекторной защиты должна состоять из анодного протектора (группы протекторов), активатора, соединительных проводов и клеммной коробки.

7.2 Требования к преобразователям

7.2.1 Преобразователи катодной защиты (неавтоматические и автоматические) по номинальным выходным параметрам должны соответствовать данным таблицы

7.1

Таблица 7.1 - Номинальные выходные параметры преобразователей катодной защиты

Выходная мощность, кВт	Выпрямленный ток, А	Выпрямленное напряжение, В
0,3	12,5/25	24/12
0,6	12,5/25	48/24
1,0	21/42	48/24
1,2	25/50	48/24
1,6	33/66	48/24
2,0	21/42	96/48
2,5	26/52	96/48
3,0	31/62	96/48
4,0	42/84	96/48
5,0	52/104	96/48

7.2.2 Преобразователи автоматической усиленной дренажной защиты по номинальным выходным параметрам должны соответствовать данным таблицы 7.2

Таблица 7.2 - Номинальные выходные параметры преобразователей автоматической усиленной дренажной защиты

Мощность, кВт	Выпрямленный ток, А	Выпрямленное напряжение, В
0,6	50/100	12/6
1,0	80/160	12/6
1,2	100/200	12/6
1,6	130/260	12/6
2,0	165/330	12/6
2,5	208/415	12/6
3,0	250/500	12/6
4,0	330/660	12/6
5,0	415/830	12/6

7.2.3 Преобразователи поляризованной дренажной защиты по номинальным выходным параметрам должны соответствовать данным таблицы 7.3

Таблица 7.3 - Номинальные параметры преобразователей
поляризованной дренажной защиты

Ток, А	Степень дренажного сопротивления, Ом, не более	Ток, А	Степень дренажного сопротивления, Ом, не более
50	0,05	200	0,03
60	0,05	250	0,02
80	0,05	300	0,02
100	0,04	400	0,02
125	0,03	500	0,015
160	0,03		

7.2.4 Выпрямленное напряжение преобразователей должно регулироваться в пределах от $0,1U_n$ до U_n .

7.2.5 Срок службы преобразователей должен быть не менее 10 лет.

7.2.6 Конструкция преобразователя должна обеспечивать свободный доступ ко всем элементам для осмотра, ремонта и замены деталей.

7.2.7 Преобразователи не должны создавать помех радио- и телевизионному приему в соответствии с требованиями ГОСТ 23511.

7.2.8 Преобразователи дренажной и усиленной дренажной защиты не должны создавать помех нормальной работе рельсовых цепей и других устройств СЦБ и связи согласно требований ГОСТ 9.602 и действующих отраслевых инструкций и правил.

7.2.9 Катодные станции, поляризованные автоматические и неавтоматические, а также усиленные дренажи должны иметь плавное или ступенчатое регулирование выходных параметров по напряжению или току от 10 до 100% номинальных значений.

Пульсация тока на выходе катодных станций допускается не более 3% на всех режимах. Методы контроля в соответствии с Инструкцией ЦЭ-518 [3].

7.2.10 Средства катодной и электродренажной защиты должны обеспечивать безопасность обслуживания по классу защиты 01 ГОСТ 12.2.007.0.

7.2.11 Катодные станции, автоматические поляризованные и усиленные дренажи должны иметь защиту от атмосферных перенапряжений на входе и выходе; напряжение срабатывания защиты должно быть менее обратного напряжения применяемых полупроводниковых элементов, согласно требований действующих НД (например, [7]).

7.2.12 Конструкции и схемы катодных станций и дренажей должны обеспечивать возможность непрерывной работы без профилактического обслуживания и ремонта не менее 6 месяцев.

7.2.13 Производственное оборудование, применяемое при проведении работ по комплексной защите сооружений от коррозии, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003. Машины и механизмы, применяемые для профилактического обслуживания и текущего ремонта средств электрохимической защиты, а также при ремонтно-строительных работах, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.004.

7.2.14 Автоматические устройства катодной и дренажной защиты должны обеспечивать стабильность тока или потенциала с погрешностью, не превышающей 2,5% от номинальных значений.

7.2.15 Технические средства защиты от электрокоррозии по вибрационным и ударным воздействиям должна относиться к классификационной группе МСЗ и группе КЗ по степени воздействия климатических факторов в соответствии с РД32ЦШ03.07-90 (ОТУ) [1].

Установки катодной и дренажной защиты должны соответствовать ГОСТ 15150 в части:

климатического исполнения V категории размещение I для работы при температурах от 228K (минус 45°C) до 318K (45°C) в атмосфере типа П и при относительной влажности до 98% при температуре 298 K (25°C);

климатического исполнения ХЛ категории размещения I для работы при температурах от 213K (минус 60°C) до 313K (40°C) в атмосфере типа П и при относительной влажности до 98% при температуре 298 K (25°C);

7.2.16 Катодные станции и дренажи должны иметь степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями не ниже IP34 ГОСТ 14254 (для автоматических поляризованных дренажей допускается степень защиты не менее IP23 при условии обеспечения степени защиты IP34 для блоков управления), допускать транспортирование по условию 8 и хранение по условиям 5, для южных районов - по условиям 6 ГОСТ 15150 и соответствовать требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0 и правилам [5].

7.2.17 Коэффициент полезного действия вновь разрабатываемых устройств катодной и дренажной защиты должен быть не менее 70%.

7.2.18 Соединительные кабели в установках катодной и дренажной защиты должны быть с изолирующим покрытием с уровнем изоляции в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

7.2.19 Входное сопротивление регулирующих устройств на выходах подключения электродов сравнения вновь разрабатываемых автоматических катодных станций и дренажей должно быть не менее 10 МОм.

7.2.20 Новые установки электрохимической защиты должны быть подвергнуты эксплуатационным испытаниям (в течение не менее одного года) на соответствие требованиям настоящего стандарта независимой экспертной комиссией в тех почвенно-климатических условиях, для которых предназначены данные средства согласно техническим условиям на каждую установку.

7.3 Требования к анодным заземлениям

7.3.1 Анодные заземления должны выполняться с преимущественным использованием малорастворимых электродов согласно ГОСТ 9.602.

7.4 Требования к кабелям для катодной и дренажной защиты

7.4.1 Защита кабелей от блуждающих токов и дренажной защиты должна удовлетворять требованиям ГОСТ 9.602.

7.5 Требования к протекторным установкам

7.5.1 Анодные протекторы должны применяться типовыми в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

7.5.2 Групповые протекторные установки устраиваются из нескольких стандартных протекторов. Количество и расстояние между ними устанавливается ГОСТ 16149.

7.5.3 Групповые протекторные установки с вентильными устройствами должны применяться согласно требованиям ГОСТ 16149.

7.6 Требования к датчику электрохимического потенциала

7.6.1 Датчик электрохимического потенциала представляет собой пластину, выполненную из стали марки X18H9 согласно ГОСТ 9.602.

7.6.2 Поверхность пластины, на которой укреплен контрольный проводник, а также торцы пластины, должны быть изолированы.

7.6.3 Изолированной стороной датчик должен быть укреплен на поверхности медно-сульфатного электрода длительного действия.

7.7 Требования к измерительной аппаратуре и техническим средствам контроля

7.7.1 При коррозионных измерениях в связи с особыми требованиями, предъявляемыми к ним, могут применяться как приборы общего назначения, так и специальные приборы.

7.7.2 Приборы, как правило, должны быть высокоомными, согласно ГОСТ 9.602 с двухсторонней регистрацией, многопредельными, с быстрым успокоением, как переносными, так и стационарными.

7.7.3 Выбор типа измерительной аппаратуры и технических средств контроля должен производиться с учетом требований ГОСТ 9.602 и Инструкции ЦЭ-518[3].

7.7.4 Все приборы должны быть поверены и аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

7.7.5 Установление продолжительности измерений и выбор места проведения измерений и контроля должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602 и Инструкции ЦЭ-518 [3].

7.7.6 Методы испытаний с указанием аппаратуры измерения и контроля, а также правила приемки должны быть указаны в стандартах и технических условиях на конкретные виды защит и изделия.

8 Правила приемки и методы испытаний

8.1 Для проверки соответствия устройств требованиям стандартов или технических условий на устройства отдельных типов предприятие-изготовитель должно проводить приемосдаточные, периодические и типовые испытания согласно ГОСТ 864.

8.2 Приемосдаточные испытания

8.2.1 Приемосдаточным испытаниям следует подвергать каждую партию устройств.

8.2.2 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если число дефектных устройств не превышает приемочного числа, указанного в таблице 2 ГОСТ 864.

8.2.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний партию бракуют.

8.3 Периодические испытания

8.3.1 Периодические испытания проводят не реже одного раза в пять лет на устройствах, отобранных равномерно из различных партий, изготовленных за контролируемый период и выдержавших приемосдаточные испытания. Испытаниям подвергают 3 изделия каждого исполнения.

8.3.2 Испытания проводят в объеме, указанном в технических условиях на данное изделие.

8.4 Типовые испытания

8.4.1 Типовые испытания проводят для проверки соответствия требованиям стандартов или технических условий при освоении в производстве устройств новых типов, изменении конструкции, технологии, применяемых материалов, если эти изменения могут оказать влияние на качество изделий.

8.4.2 Испытания проводят не менее, чем на 5 устройствах. Результаты типовых испытаний считают удовлетворительными, если все устройства по всем проверяемым пунктам соответствуют требованиям стандартов или технических условий на устройства конкретных типов.

8.5 Методы испытаний

8.5.1 Методы испытаний - по ГОСТ 864, а испытания на надежность должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные виды изделий.

8.5.2 Общие условия проведения испытаний.

8.5.3 Проверка требований к конструкции.

8.5.4 Проверка на соответствие требованиям к электрическим параметрам.

8.5.5 Механические испытания

8.5.6 Тепловые испытания

9 Требования безопасности при проведении работ по защите железнодорожных подземных сооружений и конструкций от электрокоррозии

9.1 Все работы по защите подземных металлических сооружений от коррозии должны выполняться в соответствии с требованиями действующих руководящих и нормативных документов, утвержденных в соответствующем порядке.

9.2 Конструкции средств защиты приборов, измерения и контроля после их установки в рабочее положение должны

обеспечивать безопасность при эксплуатации прикосновения к частям, находящимся под напряжением.

Условия выполнения этого требования должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные виды изделий.

9.3 Части изделий, служащие для защиты от случайного прикосновения к частям, находящимся под напряжением, не должны самопроизвольно смещаться в процессе эксплуатации.

9.4 Требования безопасности изделий - по ГОСТ 12.2.007.13.

10 Требования охраны окружающей среды

10.1 Установка защиты от электрокоррозии в части уровня шума должны соответствовать требованиям СНиП [3].

10.2 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых установками защиты от электрокоррозии не должен превышать значений, предусмотренных ГОСТ 23511.

10.3 Установки защиты от электрокоррозии в части электромагнитного воздействия должны соответствовать требованиям Санитарных правил и норм СанПиН [9].

11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

11.1 На каждом изделии должны быть прочно и отчетливо нанесены видимые при монтаже и эксплуатации обозначения в соответствии с требованиями технических условий на изделия.

11.2 Упаковка, внутренняя упаковка и транспортная тара изделий должны выбираться по ГОСТ 23216, а маркировка - по ГОСТ 14192.

Упаковка изделий должна обеспечивать их сохранность при воздействии механических факторов по ГОСТ 23216.

12 Гарантии изготовителей

12.1 Предприятия -изготовители должны гарантировать соответствие изделий требованиям настоящего стандарта, а также стандартов и технических условий на конкретные виды изделий при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем стандарте, стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации изделий -2 года со дня продажи через розничную торговую сеть, а для анерв-ночного потребления -со дня приобретения.

Приложение А
(Справочное)

Термины и определения

Активное (электрическое) средство защиты - устройство, создающее катодную поляризацию подземного сооружения в необходимых пределах защитного потенциала.

Анодная зона металлического сооружения или источника блуждающих токов - зона, в пределах которой потенциал металлического подземного сооружения или рельса положителен по отношению к земле. В пределах этой зоны токи стекают с металлического сооружения или рельса в землю.

Антикоррозионное покрытие и покровы - электроизоляционный слой на поверхности сооружения для защиты металла от коррозии.

Блуждающие токи - электрические токи, протекающие в земле и в подземных металлических сооружениях, возникающие от электрических установок.

Двухиточная рельсовая цепь - участок пути, в пределах которого для пропуска тягового тока используются обе нити рельсов железнодорожного пути.

Водородный электрод сравнения - химический полужелемент, состоящий из специально изготовленного платинового электрода, погруженного в раствор кислоты, концентрация водородных ионов которой равна единице, а давление газообразного водорода в ней равно атмосферному давлению. Величина потенциала такого электрода принимается равной нулю.

Дроссельный стык - соединение смежных рельсовых цепей, служащее для пропуска тягового тока в обход изолирующих стыков и осуществляемое посредством путевого дроссель-трансформатора (дросселя).

Дренажная защита - защита, обеспечивающая отвод блуждающих токов с защищаемого металлического сооружения к источнику этих токов в катодной зоне.

Заземляющий на рельсы провод - провод, соединяющий конструкции и сооружения с тяговыми рельсами.

Защитные потенциалы - величины разности потенциалов между металлическим сооружением и средой, при которых обеспечена защита подземных металлических сооружений от коррозии.

Изолирующая муфта, фланец - изоляционные стыки в металлическом подземном сооружении, предотвращающие протекание токов между примыкающими к муфте (стыку) частями подземного сооружения.

Изолирующий рельсовый стык - механическое соединение концов смежных рельсов, между которыми находится изолированная прокладка, а, следовательно, нарушена электрическая непрерывность рельсовой нити.

Источником блуждающих токов является электрифицированный рельсовый транспорт, линии электропередач постоянного тока по системе "провод-земля", устройства катодной защиты и др.

Катодная зона металлического сооружения или источника блуждающих токов - зона, в пределах которой потенциал подземного сооружения или рельса отрицателен по отношению к земле. В пределах этой зоны блуждающие токи протекают из земли в сооружение или рельсы.

Катодная поляризация - защита металлического сооружения от коррозии путем образования на защищаемом металле сооружений отрицательного защитного потенциала по отношению к окружающей среде.

Катодная защита - защита, осуществляемая катодной поляризацией от внешнего источника тока.

Коррозия металлов - разрушение металла вследствие химического или электрохимического взаимодействия его с внешней средой.

Коррозия блуждающими токами - электрохимическое разрушение металла подземного сооружения, вызванное воздействием блуждающих токов.

Коррозионная активность (агрессивность) почвы или воды - свойство почвы или воды, способствующее возникновению процессов электрохимической коррозии металла, находящегося в земле или погруженного в воду.

Контрольно-измерительный пункт (КИП) - устройство, обеспечивающее возможность подключения измерительных приборов к подземному металлическому сооружению для контроля коррозионного состояния этого сооружения.

Металлические подземные сооружения и конструкции - подземное сооружение или конструкции, выполненные из различных металлов, находящиеся в земле.

Междурельсовый электротяговый соединитель - проводник, электрически соединяющий две нити рельсов одного и того же пути.

Междупутный рельсовый электротяговый соединитель - проводник, соединяющий тяговые рельсовые нити разных электрифицированных и неэлектрифицированных путей.

Медносульфатный неполяризующийся электрод - полуэлемент, состоящий из медного электрода, погруженного в насыщенный раствор сульфата меди. Потенциал этого электрода, определенный по отношению к водородному электроду, составляет $+0,30$ В.

Обходной рельсовый электротяговый соединитель - проводник, присоединяемый к рельсам и электрически шунтирующий крестовины на стрелках, стыки рельсов на разводных мостах и т.д.

Одноконтачная рельсовая цепь - участок пути, в пределах которого для пропуска тягового тока используется одна нить рельсов железнодорожного пути.

Отрицательная (минусовая) питающая линия - изолированный проводник, служащий для электрического соединения тяговой рельсовой сети с отрицательной шиной тяговой подстанции.

Отсасывающий пункт - место присоединения отрицательной питающей линии к рельсам электрифицированного транспорта.

Пассивная защита подземных сооружений - ряд мероприятий, к которым относятся:

- рациональный выбор трассы прокладки;
- изолирующие покрытия;
- изолирующие канализации;

электрическая изоляция от сооружений и конструкций, имеющих связь с рельсами;

повышение сопротивления грунта, окружающего подземное сооружение;

продольное электрическое секционирование;

заземление подземного сооружения.

Пассивными средствами достигается уменьшение попадания блуждающих токов в подземные сооружения и снижение потенциалов последних по отношению к окружающей среде.

Почвенная коррозия - электрохимическая коррозия металла, находящегося в земле, вызванная воздействием окружающей Среды.

Протекторная защита - осуществленная путем создания катодной поляризации при соединении сооружения с протектором. Протектор (реактивный анод) представляет собой металл или сплав металлов с большим отрицательным электрохимическим потенциалом, чем у металла сооружения.

Путевой дроссель-трансформатор (дроссель) - устройство, служащее для пропуска тягового тока в обход изолирующих рельсовых стыков и обеспечивающее функционирование рельсовой цепи СЦБ.

Стыковой рельсовый электротяговый соединитель - проводник, электрически соединяющий одну нить рельсов одного пути.

Электрокоррозия подземных металлических сооружений (коррозия блуждающими токами) - электрохимическая коррозия подземных металлических сооружений, вызванная блуждающими токами.

Электрохимическая защита - защита металлов от коррозии, осуществляемая поляризацией от внешнего источника тока или путем соединения с металлом (протектором), имеющим более отрицательный потенциал, чем у защищаемого металла. -

Приложение В
(Информационное)
Библиография

[1] РД32ЦШ03.07-90 "Аппаратура железнодорожной автоматики и связи. Общие технические условия" (ОТУ).

[2] ОСТ 32.28-95 "Железнодорожная техника. Противокоррозионная защита и коррозионный контроль. Общие положения".

[3] Инструкция ЦЭ-518 "Инструкция по защите железнодорожных подземных сооружений от коррозии блуждающими токами".

[4] Инструкция ЦЭ-191 "Инструкция по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах".

[5] ПУЭ. Правила устройств электроустановок.

[6] Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

[7] ТУ5296-002-1124328-93 Установка вентильная дренажная ВД-ВНИИЖТ-50М.

[8] СНиП II-12-77. Защита от шума.

[9] СанПиН 2.2.2.542-96. "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы".

УДК 656.25:621.316.9:620.198.7 Т96

ОКСТУ 0009

Ключевые слова: стандартизация, защита от электрокоррозии, технические устройства и средства, электрифицированный железнодорожный транспорт, блуждающий ток, нормативные документы, контроль, измерения и надзор за соблюдением требований отраслевого стандарта



Зам. директора, к.т.н.

К.М. Раков

Руководитель группы
стандартизации

Л.И. Концугова

Зав. отделением тягового
подвижного состава и
электрооборудования, д.т.н.

С.В. Покровский

Зав. отделом электро-
снабжения

Т.П. Добровольский

Руководитель разработки,
к.т.н.

А.В. Наумов

Исполнитель разработки
гл.науч.сотр., д.т.н.

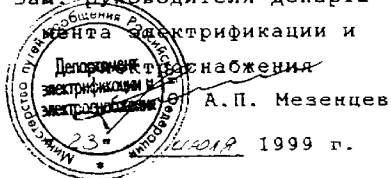
А.В. Котельников

Вед. инженер

Л.В. Карлова

СОГЛАСОВАНО:

Зам. руководителя Департа-





МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

г. Москва, 107174, П.-Бауманная, 2

"10" ноября 1999 г.

№ А-25884

У К А З А Н И Е

Руководителям Департаментов
и начальникам управлений МПС
(по списку)

Начальникам железных дорог

Руководителям предприятий
и организаций МПС (по списку)

Об утверждении и введении
в действие ОСТ 32.132-99

В целях повышения эффективности и срока службы железнодорожных подземных металлических сооружений и конструкций Министерство путей сообщения Российской Федерации ПРИКАЗЫВАЕТ:

Утвердить и ввести в действие с 01 января 2000 года стандарт отрасли ОСТ 32.132-99 "Устройства и средства защиты от электрокоррозии на электрифицированных железных дорогах" (разработан впервые)

ПРИЛОЖЕНИЕ. ОСТ 32.132-99 на 27 листах

Заместитель Министра

И.И. Верин

А.С. МИШАРИН

Кружков ЦТех
2-50-94