

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано VI Комиссией на годовом совещании
в г. Гаване с 16 по 20 апреля 1984 г.

Дата вступления в силу: 30 августа 1984 г.

Примечание: Рекомендации обозначены "+"

O + P
550/4

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ДЕТАЛЕЙ ПАССАЖИРСКИХ И ГРУЗОВЫХ
ВАГОНОВ

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ ПАССАЖИРСКИХ И ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

О г л а в л е н и е:

- 1 - Цель памятки
- 2 - Область применения
- 3 - Принцип заземления
- 4 - Заземление кузова вагона
- 5 - Заземление деталей вагона
- 6 - Заземление электрооборудования
- 7 - Антенны
- 8 - Грузовые вагоны

Приложение I - Размещение защитных сопротивлений и заземляющих контактов на тележке

Приложение II - Заземляющее соединение

I. Цель памятки

Эта памятка содержит требования к защитному заземлению вагонов, чтобы, например,

- защитить людей и животных от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим частям вагонов,
- избежать опасного образования искр от статического заряда.

2. Область применения

Для вагонов, используемых в международном сообщении.

3. Принцип заземления

Все металлические части вагонов

- к которым могут прикасаться люди или животные и на которых, например, при неисправности электрооборудования подвижного состава или при соприкосновении со свисающими элементами контактной сети, может возникать высокое напряжение;

— на которых может образоваться статический заряд, приводящий к образованию искр и к несчастным случаям при перевозке опасных грузов

следует заземлять на рельсовый путь возможно меньшим сопротивлением.

4. Заземление кузова вагона

4.1. Электрическое сопротивление между металлическими деталями и рельсом не должно превышать

— 0,05 Ом для пассажирских вагонов

— 0,15 Ом для грузовых вагонов.

Эти величины измеряются при прохождении тока постоянной силы 50 А, при этом напряжение не должно превышать 50 В.

4.2. Вагоны, которые не обеспечивают величин по п. 4.1 из-за применения плохо электропроводящих материалов в подпятниках или подшипниках и т.д., следует оборудовать при необходимости следующими защитными соединениями:

4.2.1. кузов вагона следует соединить проводом с нижней рамой не менее, чем в двух разных местах:

4.2.2. нижняя рама должна иметь электропроводящее соединение с рамой каждой тележки минимум один раз;

4.2.3. рама каждой тележки должна быть надежно заземлена минимум на одну колесную пару; например, на одну буксу проводом или при помощи цепочного заземления.

— В общем как средства заземления достаточно одного провода, прикрепленного к буксе. Применение цепочного заземления должно быть решено в зависимости от допустимости прохождения тока через подшипники;

4.2.4. у двухосных вагонов нижнюю раму следует заземлять по одному разу на обе колесные пары.

4.3. Заземляющие провода могут быть неизолированными или иметь изоляцию; должны изготавливаться из защищенного от коррозии тонкого материала и иметь поперечное сечение, электрическая проводимость которого должна быть равна или больше

проводимости медного провода с площадью сечения 35 мм^2 . Провода должны быть хорошо видны и прикреплены так, чтобы исключить механические повреждения.

5. Заземление частей вагона

5.1. Металлические части крыши, которые соединены с токопроводящими открытыми изнутри частями кузова, должны быть надежно заземлены на кузов вагона.

5.2. Вагоны открытого типа, например, вагоны для перевозки автомобилей, при наличии в них людей при эксплуатации под контактной сетью должны быть оборудованы такими защитными элементами, которые неисправные свисающие части контактной сети заземлят на рельсовый путь и остаются вне досягаемости находящихся на вагоне людей.

5.3. Вагоны, перевозящие опасные грузы (приложение 4 к СМГС), например, вагоны-цистерны, должны быть защищены от опасного образования искр, от статического заряда или от свисающих элементов контактной сети. Более подробные данные о средствах защитного заземления можно найти в памятке для соответствующего подвижного состава.

Правила перевозки опасных грузов содержатся в памятке МСЖД № 431-2.

6. Заземление электрооборудования

6.1. Все, не находящееся под напряжением незакрытые металлические части электрооборудования вагонов, которые подключены к электрической магистрали поезда, должны быть надежно заземлены.

6.1.1. Провод защитного заземления должен быть выполнен из меди и иметь поперечное сечение не менее 4 мм^2 .

6.1.2. Шина защитного заземления электрической установки с $U \geq 1000 \text{ В}$, должна быть соединена двумя металлическими проводами с кузовом вагона. Эти провода должны быть гибкими и иметь поперечное сечение, электрическая проводимость которого равна или больше проводимости медного проводника с площадью сечения 10 мм^2 ; они могут быть без изоляции или изолированными.

6.1.3. Как правило, все токоведущие стационарные провода для $U > 1000$ В следует защитить заземленными металлическими трубами или заземленной металлической оплеткой.

6.1.4. Поперечное сечение заземляющего провода для штепсельного междувагонного соединения должно соответствовать проводимости медного провода с площадью сечения минимум 25 мм^2 .

6.2. Все незакрытые, не находящиеся под напряжением металлические детали подвижного состава, которые не относятся к пункту 6.1, но могут непреднамеренно оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены в том случае, если номинальное напряжение соответствующего электрического элемента превышает следующие величины:

- при постоянном токе 50 В
- при переменном токе 24 В
- в трехфазной сети с заземленным нулевым потенциалом с линейным напряжением 42 В.

Поперечное сечение проводов заземления устанавливают в соответствии с поперечным сечением токопроводящего провода, оно должно иметь такие размеры, чтобы предохранители надежно срабатывали при неисправностях.

6.3. Заземляющие контакты

6.3.1. Буксы пассажирских поездов могут быть защищены электрической изоляцией, чтобы препятствовать повреждению буксовых узлов при прохождении тока.

6.3.2. В этом случае необходимо как минимум

- на одной буксе иметь один заземляющий контакт,
- на каждой из остальных букс, не оборудованных заземляющим контактом, иметь защитное сопротивление величиной от 40 до 100 Ом.

6.3.3. Принципиальная схема показана в приложении I.

7. Антенны

Антенны, установленные на наружной стороне вагона, должны соответствовать следующим требованиям:

7.1. Проводящие элементы антенны должны быть с помощью ударопрочного изолирующего материала полностью защищены от напряжений контактной сети.

7.2. Антенна должна быть сконструирована как блок, соединенный в одной точке с землей (статически заземленная антенна).

7.3. Антенны, установленные на наружной стороне вагона без выполнения требований, приведенных в пп. 7.1 и 7.2, должны быть отделены от закрытых элементов внутри вагона с помощью высоковольтного конденсатора в комбинации с отводами пере-напряжения.

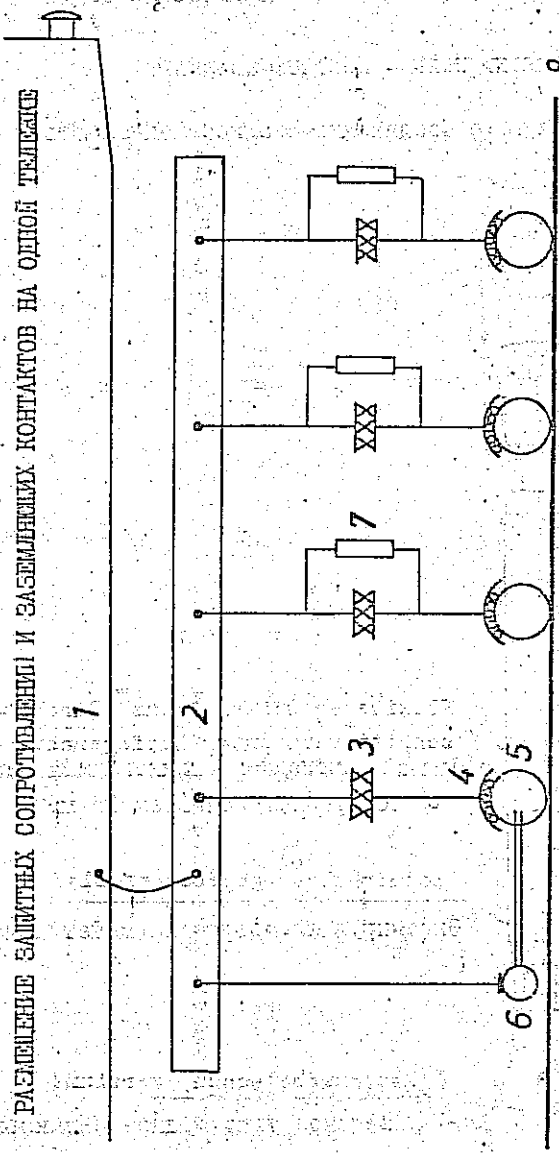
8. Грузовые вагоны

Заземляющие устройства кузова тележного вагона, пятники которых покрыты композиционным материалом, должны быть взаимозаменяемыми с размерами согласно приложению П.

Заземляющие провода прикрепляются к тележкам и кузову согласно памятке МСЭД-510-I, приложение I2.

ANLAGE I
ПРИЛОЖЕНИЕ I

ANORDNUNG VON SCHUTZWIDERSTÄNDEN UND ERDUNGSKONTAKT AN EINEM DREHGESTELL
РАСМЕЩЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЗАЕМЛЕННЫХ КОНТАКТОВ НА ОДНОЙ ТЕЛЕЖКЕ



- 1 - Wagenkasten
 - 2 - Drehgestell
 - 3 - Lagerkasten
 - 4 - Achslager
 - 5 - Achse
 - 6 - Erddruckkontakt
 - 7 - Schutzwiderstand 40-100 Ω
 - 8 - Schiene
- Кузов вагона
Тележка
Изоляция
Подшипник
Ось
Взаемный контакт
В - Schiene
Рельс
- Сопротивление 40-100 мОм

ERDVERBINDUNGEN - AUSTAUSCHBARKEIT

Заземляющее соединение - Взаимозаменяемость

