

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 21 – 23 июня 2011 г.,

Республика Казахстан, г. Астана

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 25 – 28 октября 2011 г.,

Комитет ОСЖД, г. Варшава

Дата вступления в силу: 28 октября 2011 г.

Примечание:

Памятка МСЖД, на которую ссылается настоящая Памятка, является интеллектуальной собственностью МСЖД и защищается авторскими правами. ОСЖД отказывается от каких-либо претензий к МСЖД, которые могли бы возникнуть в связи с применением предписаний, приведенных в Памятках МСЖД.

**Р
646**

ЛОКОМОТИВЫ И МОТОРВАГОННЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ МЕЖДУНАРОДНОГО СООБЩЕНИЯ. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ОГНЕМ

**Перечень Памяток ОСЖД и МСЖД,
использованных при разработке данной Памятки**

Памятки ОСЖД:

Р 551 Обеспечение пожарной безопасности пассажирских вагонов

Памятки МСЖД:

642 Особые предписания по противопожарной защите и борьбе с пожаром в моторных вагонах и вагонах с кабиной управления, применяемых в международном сообщении

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
1. Требования к материалам конструкций и оборудованию	5
2. Требования к огнестойкости огнепреграждающих конструкций	5
3. Требования к устройствам аварийных выходов	6
4. Требования пожарной безопасности к дизелям	6
5. Требования к электрооборудованию	6
6. Требования к системам отопления, кондиционирования и вентиляции	9
7. Требования к пожарной сигнализации	10
8. Требования к установкам пожаротушения	11
9. Требования к индивидуальным средствам защиты	12
Приложение А Основные термины и определения.....	13
Приложение Б Нормы сопротивления изоляции электрооборудования до 1000 в вагонов электропоездов.....	15

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Требования настоящей Памятки относятся к вновь строящимся локомотивам, моторным вагонам дизель-поездов и электропоездов для их эксплуатации в международном сообщении на железных дорогах стран - участниц ОСЖД.

В Памятке содержатся требования пожарной безопасности к локомотивам, моторным вагонам дизель-поездов и электропоездов (тяговому подвижному составу (далее – ТПС и МВПС).

Пожарная безопасность ТПС и МВПС должна обеспечиваться системами предотвращения пожара, противопожарной защиты и готовностью к действию средств пожаротушения.

Система пожарной безопасности должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала и сохранность материальных ценностей в случае возникновения пожара.

ТПС и МВПС международного сообщения должны оборудоваться системой пожарно-вызывной сигнализации и укомплектовываться средствами пожаротушения.

Соответствие конструкции ТПС и МВПС, применяемых материалов требованиям пожарной безопасности определяется по результатам испытаний.

1. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, КОНСТРУКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЮ

1.1. Материалы, применяемые во внутреннем оборудовании кабин машиниста, независимо от вида ТПС и МВПС должны быть:

негорючими - для изготовления потолков, подшивки крыш, воздуховодов вентиляционной установки;

негорючими или трудногорючими - для изготовления перегородок, обшивки продольных и тамбурных стен, дверей, деревянных закладных деталей и обрешетки (для выполнения огнезащитных функций). Их необходимо защищать огнезащитными составами (антипиренами), обеспечивающими требуемую степень защиты;

трудновоспламеняемыми - для гидро- и звукоизоляции. Допускается использование огнезащитных винилискож, нетканного материала из ПВХ, волокон и пленки ПВХ;

медленно распространяющими пламя – покрытие пола, шторы, чехлы кресел машиниста, отделки стен и перегородок кабины машиниста.

1.2. Материалы отделки машинного (дизельного) помещения должны быть, негорючими или трудногорючими.

1.3. Материалы отделки и конструкций пассажирских салонов вагонов электро- и дизель-поездов должны соответствовать требованиям памятки Р 551 «Обеспечение пожарной безопасности пассажирских вагонов».

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОГНЕСТОЙКОСТИ ОГНЕПРЕГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

2.1. Кабина машиниста на тепловозах и электровозах должна быть отделена от дизельного помещения (машинного отделения) огнепреграждающей перегородкой. На дизель-поездах огнепреграждающей перегородкой, кроме кабины машиниста, отделяется пассажирский салон от дизельного помещения.

При установке дизеля под полом моторного вагона конструкция пола или горизонтальная огнепреграждающая перегородка, защищающая днище вагона, должны иметь предел огнестойкости не менее 30 минут.

2.2. Огнепреграждающая перегородка по наружному контуру должна быть доведена до металлической обшивки кузова. Допускается перегородку доводить до деревянных брусков обрешетки боковых стен и пола, обработанных методом глубокой пропитки или огнезащитными покрытиями, и примыкающими к металлической обшивке кузова. По контуру крыши зазор между металлом крыши и перегородкой необходимо перекрывать по обе стороны от перегородки негорючей изоляцией.

2.3. Закрытия отверстий в местах прохода через огнепреграждающие перегородки труб и кабельных коробов, вентиляционных каналов должны удовлетворять требованиям п. 2.1.

2.4. Конструкция дверей и дверных рам в перегородке должна обладать такой же огнестойкостью и обеспечивать непроницаемость для пламени, как и сама перегородка (см. п. 2.1).

2.5. Петли дверей должны быть изготовлены из металлов, имеющих температуру плавления не ниже 950 °С.

2.6. Огнепреграждающие перегородки могут быть выполнены как из негорячего материала, так и комбинированными, но отвечающими требованиям п. 2.1.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВАМ АВАРИЙНЫХ ВЫХОДОВ

3.1. Кабина машиниста вновь проектируемого ТПС и МВПС должна быть оборудована аварийным выходом с использованием боковых оконных проемов.

3.2. Для выхода из кабины машиниста через аварийный выход на обе стороны подвижного состава, последний должен быть обеспечен средствами покидания кабины, чтобы персонал мог достигать земли.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ДИЗЕЛЯМ

4.1. Дизели, используемые на тепловозах, дизель-поездах должны иметь дополнительные виды противопожарной защиты.

4.2. В дизельном помещении должен быть организован централизованный сбор протечек масла и топлива и резервуар, расположенный вне дизельного помещения.

4.3. Выпускная система, глушители и все части дизеля должны быть сконструированы, экранированы или изолированы так, чтобы температура наружной поверхности не достигала температуры воспламенения топлива при утечке.

4.4. Дизели должны быть снабжены средствами, предотвращающими попадание капель или струй масел на горячие поверхности, электрические устройства.

4.5. Глушитель дизеля должен быть сконструирован таким образом, чтобы частицы сажи (искры) охлаждались в нем до температуры не выше 400°C при диаметре вылетающих из глушителя искр до 2 мм.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

5.1. Все контактные поверхности клемм, наконечников, шин должны быть гладкими, чистыми, без трещин, выбоин, раковин.

Контактные соединения должны быть плотно затянуты и иметь защиту от самоотвинчивания и ослабления.

5.2. К одному контакту клеммной рейки допускается подключать не более трех проводов цепей управления с установкой промежуточной гайки и шайбы, и не более двух проводов в тяговых и вспомогательных цепях.

5.3. Высоковольтные провода цепей с напряжением свыше 1000 В должны прокладываться отдельно от низковольтных. Прокладка высоковольтных и низковольтных проводов в одних и тех же трубах, коробах и жгутах не допускается.

5.4. Значение сопротивления изоляции электрических цепей в эксплуатации не должно снижаться ниже предельно допустимых значений. Нормы сопротивления изоляции электрооборудования до 1000 В приведены в приложении Б.

5.5. Двух- и трехпроводные электрические цепи ТПС и МВПС должны иметь постоянно действующий контроль изоляции от корпуса. Электрические цепи, в которых один из полюсов является корпус ТПС и МВПС, должны иметь встроенные диагностические устройства, позволяющие при опущенных токоприемниках проверить изоляцию цепей неприсоединенных к корпусу.

5.6. Электрооборудование ТПС и МВПС должно надежно работать во всем диапазоне напряжений контактной сети. При снижении напряжения ниже допустимого и при повышении выше допустимого устройства должны предотвратить возможность возникновения пожароопасных режимов.

5.7. Защита высоковольтных и низковольтных цепей от коротких замыканий и перегрузок, а также при отказах оборудования должна предотвращать появление пожароопасных режимов и повреждение оборудования.

5.8. Принудительное охлаждение оборудования, размещенного в кузове ТПС и МВПС, должно контролироваться защитными устройствами с воздухоструйными или температурными датчиками.

5.9. Предохранители не должны являться источниками выделения тепла, которое может привести к появлению очагов возгорания. При перегорании плавкой вставки корпус предохранителя не должен разрушаться.

5.10. Желоба, камеры, короба с электрооборудованием должны быть выполнены из негорючих материалов.

5.11. Конструкция вентиляционного защитного устройства аккумулятора должна обеспечивать удобную заливку электролита и свободный выход газов, а также предотвратить разбрызгивание электролита при эксплуатации, исключать попадание вовнутрь аккумулятора посторонних предметов и допускать заряд с закрытой крышкой клапана.

При наклоне аккумулятора на угол 30° электролит не должен выливаться. Конструкция аккумуляторных ящиков (отсеков) должна обеспечивать взрывобезопасность.

5.12. Внутренние поверхности шкафов, ниш электрощитов, аппаратных отсеков не должны распространять пламя.

5.13. Изготовление жгутов, монтаж электропроводов и электрооборудования должны осуществляться в соответствии с утвержденной технической документацией.

5.14. Монтаж электрических цепей ТПС и МВПС должен выполняться проводами и кабелями которые не распространяют пламя при одиночной и групповой прокладке.

5.15. Металлические короба, трубы, металлорукава, в которых прокладываются электропровода, должны быть изолированы от деревянных конструкций негорючими материалами толщиной 2,8-3,0 мм.

5.16. Провода внутри аппаратов, пультов, ящиков и соединительных коробок должны быть уложены без натяжения, надежно закреплены и не должны мешать работе оборудования, проведению осмотров и ремонтов.

5.17. Провода должны быть удалены от мест выпуска отработанных газов, выброса электрической дуги в коммутирующих аппаратах (выключателях, автоматах, разъединителях) с целью предотвращения возгорания изоляции проводов и элементов оборудования.

5.18. Расположение наконечников проводов не должно уменьшать нормативного изоляционного расстояния по воздуху от токоведущих заземленных частей.

5.19. Монтаж и крепление кабелей, проводов и жгутов должны исключать возможность их перетирания и повреждения изоляции.

5.20. Трубы, металлорукава, короба, ответвительные (соединительные) коробки, в которых проложены провода, должны быть надежно закреплены на конструкциях ТПС и МВПС.

5.21. Кабельные каналы в кузове ТПС и МВПС должны быть защищены от попадания и скопления жидкостей во внутренние полости.

5.22. Радиус изгиба труб, в которых проложены провода, должен быть не менее трех наружных диаметров этих труб. В местах изгиба допускается овальность до 15 % от наружного диаметра трубы.

5.23. На концах труб с электропроводкой должны быть установлены защитные элементы, исключающие возможность повреждения изоляции проводов о кромки труб.

5.24. Внутренние полости коробов и места их соединений должны иметь исполнение, исключающее возможность повреждения изоляции проводов как при нормальном состоянии, так и при отказе отдельных элементов крепления.

5.25. Контактные соединения по согласованному с заказчиком перечню должны быть покрыты термоиндикаторной краской.

5.26. Величина тока в кабелях и проводах, проложенных в жгутах, не должна превышать 85 % допустимого значения тока провода, проложенного отдельно. Сечение проводов и защита должны быть выбраны таким образом, чтобы исключить отказы оборудования, а аварийные режимы - не приводили к пожароопасным перегревам проводов и оборудования.

5.27. В местах касания проводов и кабелей поверхности металлоконструкций в местах прохода проводов и кабелей через металлоконструкции должно быть установлено защитное устройство (из диэлектрического материала).

5.28. Вводы проводов и кабелей в ящики с высоковольтными предохранителями и с пуско-тормозными резисторами на расстоянии 10-20 мм должны быть защищены негорючей или трудногорючей изоляцией и исключать возможность возгорания.

5.29. Монтаж проводов должен выполняться с исключением возможности внешнего перегрева от ряда расположенных резисторов, полупроводниковых элементов, шин. аппаратов. При монтаже проводов в опасных от перегрева местах провода следует защищать термоизоляционными трубками.

5.30. Клицы крепления проводов, клеммные рейки и другие устройства для монтажа должны выполняться из негорючих или трудногорючих диэлектрических материалов.

5.31. Защитные чехлы и оболочки для электропроводов должны изготавливаться из трудногорючих диэлектрических материалов.

5.32. Соединение проводов силовых цепей с наконечниками должно осуществляться методами сварки или холодной опрессовки. Нарращивание проводов пайкой не разрешается.

6. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

6.1. Установка и расположение нагревательных приборов должно соответствовать требованиям нормативных документов и техническим условиям на ТПС и МВПС. Электронагревательная установка в кабине машиниста должна быть защищена кожухом.

6.2. Ограждающие конструкции помещений (отсеков) вагона, в которых размещается оборудование систем отопления, кондиционирования и вентиляции, должны иметь предел огнестойкости не менее 30 минут.

6.3. Воздуховоды, вентиляционные (воздушные) камеры должны быть изготовлены из негорючих материалов.

6.4. В местах пересечения вентиляционными воздуховодами огнепреграждающих перегородок должны быть установлены огнезадерживающие устройства. Огнезадерживающие устройства следует предусматривать по обе стороны противопожарной перегородки с автоматическим или ручным управлением.

6.5. На стенках воздуховодов не допускается монтаж электропроводов. Укладка проводов к приборам и аппаратам, установленных внутри воздуховода, должна быть выполнена с соблюдением требований нормативов устройств электроустановок.

6.6. Части воздуховода, воздушные камеры, где установлено оборудование вентиляционной системы, должны иметь люки для обеспечения осмотра и устранения неисправностей.

6.7. В системе принудительной вентиляции пассажирских салонов и кабины машиниста следует предусмотреть дополнительные каналы и клапаны (заслонки) для переключения с режима нагнетательной вентиляции на вытяжную. Переключение должно обеспечиваться как в ручном режиме, так и в автоматическом режиме, со щита управления.

6.8. Электрокалориферы (электропечи) должны быть оборудованы автоматическими устройствами, исключающими их перегрев (терморегуляторы).

6.9. Температура на поверхности наружных кожухов электронагревателей (электропечей) не должна превышать плюс 60 °С. Температура на поверхности всех элементов электрооборудования и защитных поверхностей должна иметь значения, исключающие возможность возгорания близлежащих элементов и конструкций.

6.10. Сгораемые конструкции, на которых располагаются электронагревательные приборы (например, электропечи), должны быть изолированы металлическим листом толщиной 0,5 мм по негорючему изоляционному материалу с толщиной слоя 15-20 мм. При этом расстояние от края электронагревателя до края изоляции должно быть не менее 50 мм.

6.11. Все отопительные электронагревательные приборы должны обеспечивать нормальную работу при колебаниях напряжений, допускаемых для данного типа ТПС и МВПС.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

7.1. Пожарные извещатели (датчики) пожарной сигнализации должны реагировать на тепловые и (или) дымовые признаки пожара, иметь температуру и время срабатывания, чувствительность, инерционность, вибростойкость, помехозащищенность, соответствующие значениям этих показателей в действующей нормативно-технической документации.

В дизельных помещениях должны устанавливаться тепловые, а в машинном помещении, высоковольтной камере - дымовые пожарные извещатели.

7.2. Извещатели должны быть нормального исполнения, а для взрывоопасных отсеков - взрывозащищенного исполнения.

7.3. Пожарные извещатели (далее ПИ) должны защищать пожароопасные отсеки (по площади пола), а оборудование, требующее принудительного охлаждения - по допустимой температуре его нагрева.

Конкретный перечень оборудования, подлежащего защите пожарными извещателями, согласовывается с заказчиком.

7.4. Установка пожарной сигнализации должна выдавать на пульт, установленный в кабине машиниста, сигнал о месте возникновения пожара. Сигнал о пожаре на дизель- и электропоезде должен содержать информацию о номере вагона, в котором возник пожар. Должно быть предусмотрено звуковое дублирование сигнала о пожаре и возможность его передачи по радиоканалу в автоматическом режиме, в том числе и при нахождении ТПС и МВПС в холодном отстое.

7.5. Установки пожарной сигнализации должны быть быстродействующими.

7.6. Тепловые ПИ должны срабатывать при достижении в отсеке или на защищаемом оборудовании, контролируемым извещателем, температуры 70-80 °С или при скорости нарастания температуры внутри контролируемого объема, равной 5-10 °С/мин.

Если в местах установки ПИ эксплуатационные температуры превышают 70 °С, то должны быть выбраны типы ПИ, температура срабатывания которых превышает на 20 % максимальную эксплуатационную температуру.

7.7. Дымовые ПИ должны срабатывать при достижении в контролируемых помещениях значения задымленности (изменение оптической плотности среды в помещении), устанавливаемых для каждого типа ТПС и МВПС.

7.8. В доступных во время движения поезда отсеках могут устанавливаться как одноразовые, так многоразовые ПИ. В недоступных и малодоступных отсеках должны устанавливаться только ПИ многоразового действия.

7.9. Конструкция ПИ и исполнение их монтажа должны обеспечивать легкосъемность извещателей с применением специального инструмента. При этом должна быть исключена возможность свободного доступа к извещателям пассажиров на дизель-поездах и электропоездах.

7.10. Устройства пожарной сигнализации (далее – УПС) должны автоматически определить неисправность (обрыв, короткое замыкание) на линиях подключения пожарных извещателей.

7.11. ПИ и электропроводка к ним должны быть изготовлены и установлены таким образом, чтобы исключить воздействие на них опасных факторов пожара в течение времени достаточного для передачи информации о пожаре в недоступных отсеках, и была обеспечена возможность визуального подтверждения пожара в отсеках.

7.12. УПС должны обеспечивать контроль и проверку их неисправности в эксплуатации без специального обслуживающего персонала.

7.13. Число ПИ и места их размещения должны обеспечивать надежное обнаружение признаков возникновения пожара в соответствии с настоящими техническими требованиями. В отсеках, в которых невозможно обеспечить визуальный контроль за состоянием среды, должно быть предусмотрено дублирование пожарных извещателей.

7.14. При единой системе обнаружения и тушения пожара, схема пожарной сигнализации должна обеспечивать возможность контроля целостности питания цепей систем пожаротушения.

7.15. Пожарная сигнализация должна быть подключена к источнику питания цепей управления ТПС и МВПС.

7.16. Размещение ПИ должно предусматриваться во всех потенциально опасных в пожарном отношении помещениях, например:

- в кабинах машиниста;
- в отсеках высоковольтного оборудования;
- в отсеках выпрямительно-инверторного оборудования;
- в местах установки дугогасительных камер и других местах по согласованию с заказчиком.

8. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКАМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

8.1. Машинные помещения электровозов, дизельные помещения тепловозов и дизель-поездов, имеющих мощность по дизелю более 1175 кВт, а также шкафы управления и салоны электро- и дизель-поездов должны быть оборудованы установками пожаротушения (далее – УПТ). Выбор установок осуществляется заказчиком.

8.2. Выбираемые огнетушащие вещества УПТ (водопенные растворы, порошковые, газовые или аэрозольные огнетушащие составы) должны надежно ликвидировать очаги пожара классов А и В.

8.3. УПТ должна обеспечивать дистанционное её включение (вручную) при нахождении локомотивной бригады и автоматическое - при её отсутствии (в период отстоя ТПС и МВПС) (порядок включения генераторов пожаротушения определяется заказчиком на стадии разработки ТЗ).

Включение УПТ двухсекционных локомотивов должно осуществляться из любой кабины машиниста, а в односекционном локомотиве - из кабины машиниста и помещения дизельного (или машинного) отделения.

При включении УПТ силовые цепи и цепи управления должны автоматически обесточиваться, а дизель-генераторная установка останавливаться.

8.4. Расположение и число пультов дистанционного включения УПТ определяется по согласованию между изготовителем и заказчиком. При этом, установки пенного и порошкового пожаротушения, кроме того, должны быть

оборудованы пожарными стволами и напорными рукавами для тушения пожара силами локомотивных бригад.

8.5. Расположение и число постов УПТ должно обеспечивать возможность подачи огнетушащих средств в любую точку кузова ТПС и МВПС.

При проектировании порошковых и водопенных установок пожаротушения должна быть предусмотрена возможность введения средств тушения в соседних секциях ТПС и МВПС.

8.6. ТПС и МВПС, кроме УПТ, должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения - ручными огнетушителями. Их тип, количество и размещение определяются в соответствии с существующими нормами.

8.7. Переносные огнетушители должны быть покрашены в красный цвет. Они должны устанавливаться в хорошо видимых местах в кабинах машинистов, а также в служебных тамбурах, соединенных непосредственно с кабиной машиниста, таким образом, чтобы в случае пожара доступ к ним был свободный.

8.8. Конструкция огнетушителей должна позволять их регулирование вручную, а также направление струи гасящего средства на очаг пожара. Огнетушители должны срабатывать также без опрокидывания.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ИНДИВИДУАЛЬНЫМ СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

9.1. Для тушения пожара в кабине и кузове ТПС и МВПС, локомотивные бригады должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты органов дыхания и глаз. Выбор индивидуальных средств защиты локомотивных бригад уточняется при разработке технических требований к противопожарной защите ТПС и МВПС.

9.2. В кабине машиниста ТПС и МВПС должно быть предусмотрено место для размещения индивидуальных средств защиты. Комплектование средствами индивидуальной защиты производится эксплуатирующими организациями.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Пожарная опасность объекта - состояние объекта, заключающееся в возможности возникновения пожара и его последствий.

2. Пожарная безопасность объекта - состояние, при котором с регламентированной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

3. Пожарная нагрузка - общий тепловой потенциал, учитывающий количество сгораемых материалов, отнесенных на 1 м² площади пола.

4. Показатель пожарной опасности - величина, количественно характеризующая какое-либо свойство пожарной опасности.

5. Горючесть - способность веществ к горению под воздействием источника зажигания.

По горючести материалы подразделяются на три группы:

- негорючие - материалы, не способные к горению в воздухе;
- трудногорючие - материалы, способные самостоятельно гореть после удаления воздуха;

- горючие - материалы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после удаления воздуха.

Из группы горючих материалов выделяют подгруппы трудновоспламеняемых материалов, средней воспламеняемости и легковоспламеняемые.

6. Дым - видимая в воздухе взвесь твердых или жидких частиц или газа, образующихся при горении.

Коэффициент дымообразования - показатель (м²/кг), характеризующий оптическую плотность дыма, образующегося при пламенном горении или термоокислительной деструкции определенного количества твердого материала в условиях специальных испытаний.

По дымообразующей способности материалы подразделяются на три группы:

- с малой дымообразующей способностью - коэффициент дымообразования до 50;

- с умеренной дымообразующей способностью - коэффициент дымообразования от 50 до 500;

- с высокой дымообразующей способностью - коэффициент дымообразования свыше 500.

8. Показатель токсичности продукта горения - отношение количества материала к единице объема замкнутого пространства, в котором образующиеся при горении материала газообразные продукты вызывают гибель 50 % подопытных животных.

По величине показателя токсичности, в зависимости от времени экспозиции, материалы подразделяются на четыре группы:

- чрезвычайно опасные;
- высоко опасные;
- умеренно опасные;

– мало опасные.

9. Индекс распространения пламени - условный безразмерный показатель, характеризующий способность воспламеняться, распространять пламя по поверхности и выделять тепло.

По способности распространять пламя по поверхности материалы подразделяются на три группы:

- нераспространяющие пламя ($J=0$);
- медленно распространяющие пламя ($J < 20$);
- быстро распространяющие пламя ($J > 20$).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б НОРМЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДО 1000 В

1. Настоящие нормы распространяются на электрооборудование напряжением до 1000 В вагонов.

2. Сопротивление изоляции каждой отдельной цепи* (за исключением аккумуляторной батареи) с подключенными токоприемниками, измеренное относительно корпуса вагона, должно быть не менее, указанного в таблице 1.

**Под отдельной цепью следует понимать отдельный токоприемник или их комплекс, питаемый от одного коммутирующего аппарата или предохранителя.*

Учитывая, что сопротивление изоляции (в основном за счет токоприемников) зависит от влажности окружающего воздуха, вводится дифференцированная норма сопротивления изоляции.

Таблица Б.1 Минимальная величина сопротивления изоляции электрооборудования до 1000 В

Наименование цепей	Нормальные климатические условия	Климатические условия с повышенной влажностью
1 Цепи электрооборудования до 110 В	Не менее 0,5 мОм	Не менее 0,3 мОм
2 Цепи электрооборудования со 110 В до 1000 В	Не менее 1,0 мОм	Не менее 0,5 мОм

3. Если комплектующее оборудование, входящее в измеряемую цепь, согласно нормам на него (ТУ, ГОСТы, МРТУ, нормали и т.д.) имеет сопротивление изоляции ниже указанного в таблице 1, то контроль, изоляции осуществляется поэлементно, в соответствии с нормой изоляции для данного элемента.

Если узел (агрегат) включает в себя несколько подобных элементов, норма на сопротивление изоляции этого узла снижается в соответствии с количеством включенных элементов.

$$R_{из} = R_{из1}/n,$$

где $R_{из}$ - общее сопротивление изоляции узла;

$R_{из1}$ - нормируемое сопротивление одного элемента;

n - количество элементов, включенных параллельно или последовательно.

4. Сопротивление изоляции аккумуляторной батареи должно быть в нормальных климатических условиях не менее 50 кОм, а в условиях с повышенной влажностью - не менее 30 кОм.

5. Сопротивление изоляции цепей сигнализации налива воды измеряется до заливки воды (в сухом состоянии).

6. Нормальными климатическими условиями для замеров сопротивления изоляции следует считать зону, ограниченную параметрами, указанными в таблице 2.

Таблица Б.2 Характеристика зоны нормальных климатических условий

Температура, °С	Относительная влажность, %
До 10	85 ± 5
От 10 до 19	80 ± 5
От 20 до 24	70 ± 10
От 25 до 29	50 ± 5
От 30 до 34	40 ± 5
От 35 до 40	30 ± 5

Для климатических условий, выходящих за пределы указанной зоны (в сторону повышения влажности), норма сопротивления изоляции снижается в соответствии с таблицей 1. При влажности выше 98 % сопротивление изоляции не нормируется.

7. Сопротивление изоляции измеряется относительно корпуса вагона мегометром на напряжение 500 В.

8. Измерение сопротивления изоляции производится для каждой отдельной цепи ее токоприемниками, отключенной от остальной электрической схемы.

Отключение производится с помощью коммутирующих аппаратов (предохранителей) данной цепи или путем отсоединения одного из полюсов.

При замере должны охватываться все участки данной цепи: для цепей, имеющих разрывы (например, розетки, цепь двигателя, включаемого контактором и т.д.), замер должен производиться для каждого из полюсов.

9. В случае невыполнения нормы изоляции выявляется и заменяется элемент с пониженным уровнем изоляции.

10. Допускается не производить измерение изоляции отдельных цепей, если сопротивление изоляции для системы в целом соответствует нормам, указанным в таблице 1.