

В соответствии с подпунктом 2 пункта 9 повестки дня ПРОТОКОЛА шестьдесят первого заседания Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества от 21-22.10.2014г. утверждены Единые требования к капитальному ремонту второго объема пассажирских вагонов, курсирующих в международном сообщении, указанные в подпункте 2.5.5, которые приводятся в Приложении № 50.

В соответствии с подпунктом 2.5 вводятся в действие с 1 сентября 2015 года.

СОВЕТ ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ
ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА

УТВЕРЖДЕНЫ

Советом по железнодорожному транспорту
государств – участников Содружества
Протокол от «21-22» октября 2014 г.
№ 61

ЕДИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
к капитальному ремонту второго объема
пассажирских вагонов,
курсирующих в международном сообщении ¹

СОГЛАСОВАНЫ

Комиссией по пассажирскому хозяйству
Совета по железнодорожному транспорту
государств – участников Содружества
Протокол от «2-4» сентября 2014 г.

2014 г.

¹Рассылается железнодорожным администрациям, участвующим в финансировании

РАЗРАБОТАНО: Открытым акционерным обществом «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА» (ОАО «ВНИИЖТ»)

ВНЕСЕНО: Комиссией по пассажирскому хозяйству Совета по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества, протокол от 2 - 4 сентября 2014 г.

УТВЕРЖДЕНО: Советом по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества, протокол от «21-22» октября 2014 г. № 61

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ: « 1 » сентября 2015 г.

ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ: Производится разработчиками в соответствии с Р 50-92-88 «Рекомендации ЕСТД. Общие положения по внесению изменений», ГОСТ 2.503-90 «Правила внесения изменений»

Содержание

1	Общие положения	4
2	Требования к капитальному ремонту второго объема пассажирских вагонов	5
2.1	Общие требования	5
2.2	Порядок отправки пассажирских вагонов на ремонтное предприятие	14
2.3	Ремонт тележек с люлочным подвешиванием	15
2.4	Ремонт безлюлочных тележек	17
2.5	Ремонт кузова и рамы вагона	19
2.6	Требования к ремонту автосцепного устройства	25
2.7	Требования к ремонту тормозного оборудования	26
2.8	Требования к ремонту редукторно-карданных приводов вагонных генераторов	26
2.9	Требования к ремонту электрооборудования	26
3	Требования пожарной безопасности к ремонту вагонов.....	27
4	Требования к технической оснащенности ремонтного предприятия для выполнения ремонта	33
5	Ссылочные нормативные документы	34
Приложение А	Перечень огнезащищенных материалов для внутренних конструкций пассажирских вагонов, применяемых при производстве капитальных ремонтов	37
Приложение Б	Нормы допусков и износов составных частей и деталей тележек пассажирских вагонов	41
Приложение В	Технические характеристики аккумуляторных батарей...	43
Приложение Г	Перечень материалов, рекомендуемых взамен асбестосодержащих в конструкциях, узлах и деталях цельнометаллических пассажирских вагонов	48
Приложение Д	Перечень основного технологического оборудования при выполнении капитального ремонта второго объема.....	51

1 Общие положения

1.1 Настоящий документ устанавливает единые требования к проведению капитального ремонта второго объема (далее – требования к КР-2) пассажирских вагонов колеи 1520 мм, курсирующих в международном сообщении в соответствии с Правилами [1]. Проведение ремонта осуществляется на ремонтных предприятиях государств-участников Содружества Независимых Государств, Грузии, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики (далее – государств-участников Содружества), имеющих разрешение на данный вид деятельности в соответствии с национальным законодательством и с Положением об условных номерах клеймения [2].

1.2 В требования к КР-2 включают общие требования к КР-2, требования пожарной безопасности к ремонту вагонов, требования к ремонту несущих элементов пассажирских вагонов (тележек, рамы, кузова).

1.3 В требованиях к КР-2 в разделе 5 (табл.5.1) приведены ссылочные нормативные документы и техническая документация, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. При отсутствии нормативных и технических документов, утвержденных Советом, в качестве примера даны ссылки (римскими цифрами) на нормативные документы и техническую документацию, разработанные и применяемые в настоящее время в Российской Федерации и указанные в разделе 5 (табл. 5.2). Кроме того, в тексте настоящих Единых требований приведены документы, разработанные до создания Совета (1992 г.).

1.4 Приведенные нормативные требования не должны нарушать порядок использования национальных стандартов и нормативных документов при выполнении капитального ремонта пассажирских вагонов, установленный железнодорожными администрациями в соответствии с национальным законодательством.

В случае, если изложенные в настоящем документе требования не согласуются с национальным законодательством, выполняются требования национального законодательства.

2 Требования к капитальному ремонту второго объема пассажирских вагонов

2.1 Общие требования

2.1.1 Капитальный ремонт второго объема является плановым видом ремонта, выполняемым для восстановления исправности и ресурса вагонов с частичным вскрытием кузова до металла, с заменой теплоизоляции и электропроводки. При необходимости, с заменой базовых систем, элементов конструкций и модернизацией основных узлов.

2.1.2 Постановка в ремонт осуществляется железной дорогой-собственницей (собственником вагонов) в соответствии с Правилами [1] по критерию календарной продолжительности эксплуатации пассажирских вагонов.

2.1.3 После выполнения капитального ремонта второго объема железная дорога - собственница вагона (собственник вагона) или ремонтное предприятие обеспечивают нанесение на торцевой стене кузова трафаретов, обозначающих место и дату производство ремонта в соответствии с Альбомом [3] и на государственном языке железной дороги формирования состава, например:

КР-2
ВВРЗ
19.03.2014

(Ремонт КР-2 выполнен на Воронежском ВРЗ 19.03.2014г.)

Ответственность за достоверность трафаретов возлагается на железную дорогу -собственницу вагона.

В дополнение к надписям, указанным в Альбоме [3], на вагонах с редукторами привода генератора после ремонта и замены масла на кузов

наносят вновь (при отсутствии) или заменяют надпись (рисунки 1 и 2) с указанием даты (число, месяц, год) следующей смены масла.



Рисунок 1 – Надпись следующего срока смены масла редуктора

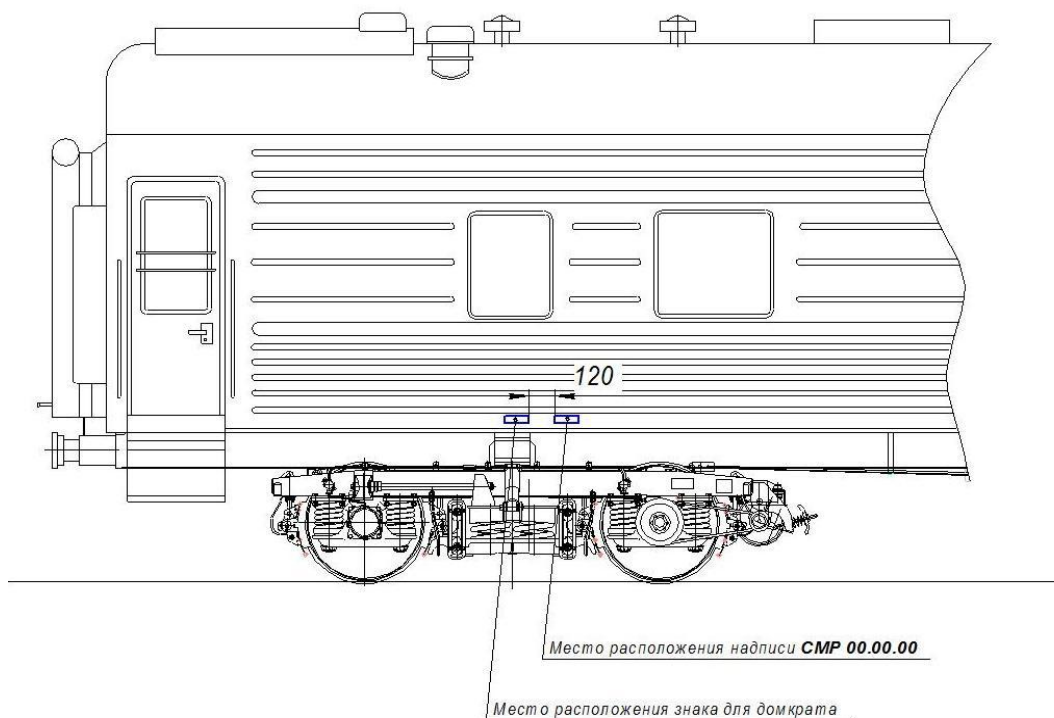


Рисунок 2 – Место нанесения надписи о смене масла (для примера показан вагон с приводом от торца оси колесной пары).

2.1.4 Капитальный ремонт КР-2 (далее – ремонт) вагонов осуществляют на ремонтных предприятиях, имеющих необходимые цеха и отделения, обеспечивающие ремонт в полном объеме настоящего документа и удовлетворяющие санитарным и противопожарным нормам и правилам.

2.1.5 Ремонтные предприятия должны иметь средства технологического оснащения, обеспечивающие производство ремонта вагонов необходимого качества, согласно требованиям настоящего документа и способствующие высокому техническому уровню ремонта с наименьшими трудовыми и материальными затратами.

2.1.6 Колесные пары, автосцепное устройство, тормозное оборудование, рессорное подвешивание и буксовые узлы вагонов ремонтируют согласно действующей нормативной и технической документации, а также требований настоящего документа.

Электрическое оборудование и привод генератора вагонов ремонтируют согласно требованиям настоящего документа и нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1.7 Металлические детали и узлы ремонтируют в соответствии с Инструкцией по сварке и наплавке [4].

Детали вагонов, подвергающиеся после сварки и наплавки механической обработке, доводят до чертежных размеров, предусмотренных конструкторской документацией.

2.1.8 Вагонные детали, изготовленные из полимеров, ремонтируют в соответствии с Инструкцией по применению полимеров при ремонте пассажирских вагонов №260 ПКБ ЦВ, 1986 г.

2.1.9 Резиновые детали, устанавливаемые на вагонах, должны соответствовать конструкторской документации и выполняться из резины согласно документации: «Резиновые изделия, применяемые на пассажирских вагонах железных дорог колеи 1520 мм. Формовые и шприцевые изделия» РТМ 32 ЦВ 206-87, «Резиновые изделия, применяемые на пассажирских, грузовых и рефрижераторных вагонах железных дорог. Изделия из листовой резины» РТМ 32 ЦВ 207-80 и [1].

2.1.10 Детали вагонов, подлежащие хромированию в соответствии с требованиями конструкторской документации, по согласованию с владельцем вагона могут быть покрыты другими антикоррозийными и

декоративными покрытиями.

2.1.11 При изготовлении вновь и ремонте деталей не оговоренные конструкторской документацией предельные отклонения на размеры (поля допусков) для несопрягаемых (свободных) линейных размеров металлических деталей, обрабатываемых на металлорежущих станках, устанавливают по 14 качеству точности. Поля допусков на размеры деталей, не подвергающихся обработке резаньем, а также для неметаллических деталей устанавливают по 16-17 качеству.

2.1.12 Материалы, полуфабрикаты, запасные части и комплектующее оборудование, используемые при ремонте вагонов, должны сопровождаться документами, удостоверяющими их качество и соответствовать требованиям стандартов или технических условий на их производство.

2.1.13 Требования к метизам, резьбовым и заклепочным соединениям:

- детали вагонов прочно закрепляют, все вновь устанавливаемые изделия: болты, гайки, заклепки, шплинты и др. должны соответствовать требованиям государственных, отраслевых стандартов и конструкторской документации;
- шурупы, винты с головками, пораженными коррозией, заменяют исправными с соответствующим антикоррозийным покрытием и устанавливают на вагон согласно требований конструкторской документации;
- болты и винты до постановки на вагон должны быть смазаны;
- болты, крепящие детали на раме вагонов и на тележках, должны иметь шплинты в соответствии с чертежами вагона, концы болтов, не имеющие шплинтов, должны выходить из гайки не менее чем на 2 нитки резьбы и не более, чем на величину диаметра болта, кроме болтов, длина которых необходима для регулирования размеров согласно конструкторской документации вагона;
- болтовые и заклепочные соединения выполняют в соответствии с требованиями конструкторской документации;

- резьбовые соединения должны соответствовать РД 32 ЦВ 005-89 «Резьбы для деталей вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Типы и размеры», 1989 г., ПКБ ЦВ;
- ослабшие, нестандартные заклепки, а также с размерами замыкающих головок, не соответствующих требованиям конструкторской документации, заменяют;
- шплинты при отсутствии специальных требований должны отстоять от гайки или шайбы не более, чем на 3 мм. Концы шплинтов разводят симметрично под углом 90°. Шплинт корончатой гайки должен заходить в шлицы по высоте не менее $\frac{3}{4}$ диаметра шплинта;
- повторно использовать шплинты не допускается;
- болты и валики ставят гайками и шплинтами наружу за исключением тех, у которых постановка гаек и шплинтов внутрь предусмотрена конструкцией. Под гайки, шплинты и чеки должны быть поставлены шайбы, соответствующие чертежам вагона.

2.1.14 Запрещается:

- заменять предусмотренные конструкцией заклепочные соединения на сварные;
- ставить простые гайки вместо корончатых, предусмотренных чертежами (техническими условиями);
- подчеканивать, обваривать и подтягивать заклепки;
- прожигать отверстия под болты и заклепки в металлических деталях;
- восстанавливать или ставить болты и гайки, имеющие изношенную или сорванными нитями резьбу, сбитые грани, а также ставить болты, не соответствующие конструкторской документации;
- забивать шурупы вместо заворачивания их;
- оставлять незагрунтованными места прилегания снимаемых для ремонта или замены деталей и узлов на кузове, раме и тележке вагона;
- применять материалы, несоответствующие указанным в конструкторской документации и не согласованные в установленном

порядке.

2.1.15 Требования к материалам, заготовкам, деталям.

2.1.15.1 Металлические и неметаллические материалы: металлы (в том числе прокат, отливки, поковки) древесина, теплоизоляция, лакокрасочные, присадочные, смазочные материалы, клеи, химикаты, охлаждающие жидкости и т.д., применяемые при ремонте, должны соответствовать требованиям конструкторской документации или другой равнозначной технической документации и настоящего документа и указанным в них стандартам, техническим условиям и нормам.

2.1.15.2 Требования к обработке металлов:

- резку заготовок (деталей) разрешается производить любым способом, обеспечивающим сохранность физических и механических свойств металла, с последующей механической обработкой или зачисткой кромок реза согласно требований конструкторской документации. Прямоугольные детали из листа и полосы, детали с прямым обрезом из труб, уголков и швеллеров в местах реза должны иметь поверхность с шероховатостью не более R_z320 ;
- гибку и правку заготовок (деталей) из углеродистой стали и низколегированной прокатной стали допускается производить как в холодном, так и в горячем состоянии. При гибке, вытяжке и выдавливании деталей из листового проката в местах изгиба допускается естественная утяжка (местное уменьшение толщины) исходной заготовки, (при гибке до 15% толщины металла, при вытяжке и выдавливании – до 30% толщины металла);
- гнутые заготовки (детали) из листового проката в местах закругления по радиусу не должны иметь трещин, надрывов и короблений;
- шероховатость поверхностей деталей после механической обработки должна удовлетворять требованиям конструкторской документации.

2.1.15.3 Требования к гибке труб:

- внутренние полости труб, гнутых в горячем состоянии, должны быть очищены от наполнителей и пригара;

- в местах изгиба труб допускается овальность не более 10% наружного диаметра трубы.

2.1.15.4 Требования к термической обработке:

- детали и узлы, подвергаемые термической обработке, подлежат обязательному предварительному контролю на соответствие размеров, указанных в конструкторской документации, а предназначенные для последующей механической обработки – на соответствие размеров, указанных в технологических картах;
- проверка твердости после термообработки должна производиться методами, указанными в конструкторской документации (Бринель, Роквелл), на нерабочих поверхностях;
- все детали, подвергнутые термической обработке, должны быть очищены от грязи и окалины и проверены внешним осмотром.

2.1.15.5 Требования к поверхностям деталей, подготавливаемых к гальваническим, химическим, антикоррозийным и декоративным покрытиям:

- шероховатость поверхностей деталей после механической обработки, подвергающихся антикоррозийным покрытиям, должна быть не ниже R_a40 . Для деталей с декоративным покрытием соответствующие поверхности перед полированием должны иметь шероховатость не ниже $R_a0,63$. Допускаются незначительные дефекты, риски, царапины, отдельные мелкие поры, причем на лицевой стороне деталей этих дефектов не должно быть;
- сварные узлы, предназначенные к гальванопокрытиям, должны иметь сплошные швы без посторонних включений, газовых пор, заусенцев;
- очистку поверхностей деталей производят механическими и химическими методами, не ухудшающими качество деталей и не влияющими на окончательную отделку покрытия.

2.1.15.6 Требования к склеенным деталям:

- поверхности склеиваемых деталей после склеивания не должны иметь видимых отставаний и расслоений. Испытание прочности приклейки резины к металлу путем отрыва с краев не допускается. Испытание прочности

склеивания должно производиться на образцах с материалами, которыми оклеивают основные детали;

- склеенные детали не должны иметь вздутий, морщин, складок и других неровностей.

2.1.15.7 Требования к деревянным деталям:

- вновь поставленные деревянные детали должны соответствовать конструкторской документации и техническим условиям данной модели вагона;

- ремонт деревянных деталей вагонов выполняют в соответствии с Инструкцией по ремонту деревянных деталей грузовых и пассажирских вагонов, №031 ПКБ ЦВ, 1985г.;

- для биоогнезащиты новых деревянных изделий используют антипирены, имеющие сертификат пожарной безопасности и гигиеническое заключение (на продукцию, товар), являющиеся обязательными для сертификата соответствия. Антипирены наносятся согласно технической документации на этот материал. Огнезащитные составы на деревянную обрешетку наносят равномерными слоями кистью.

2.1.16 Высвобождаемые при ремонте годные материалы и изделия: изоляция (кроме мипоры), деревянный настил пола, трубы воздухопровода, трубы и трубопроводная арматура системы отопления, горячего и холодного водоснабжения, электрооборудование (кроме кабелей и проводов) и другие узлы и детали, разрешается повторно использовать при производстве капитального ремонта КР-1 и деповского ремонта в соответствии с требованиями действующих документов.

2.1.17 Покупные изделия должны иметь сопроводительную документацию в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями.

2.1.18 Заменять импортное оборудование и приборы на отечественные допускается установленным порядком.

2.1.19 Таблички завода-изготовителя, имеющиеся на электрическом,

холодильном и другом оборудовании, должны быть сохранены. В случае отсутствия указанных табличек на вагоноремонтном предприятии ставится на оборудовании присвоенное заводу клеймо с производством соответствующей записи в формуляре.

При отсутствии фирменной таблички завода-изготовителя с датой постройки вагона устанавливаются таблички с датой постройки согласно паспортных данных вагона и условного номера предприятия, производившего восстановление таблички с датой изготовления.

2.1.20 Все средства измерений промышленного изготовления и нестандартизованные должны быть в исправном состоянии и своевременно проходить обязательную периодическую государственную или ведомственную поверку в соответствии с национальным законодательством и действующими нормативными документами базовой организации метрологической службы.

На средствах измерений, прошедших поверку, должно быть поверительное клеймо или выдан соответствующий документ о поверке (свидетельство, аттестат).

2.1.21 Конкретные средства измерений и необходимые технические требования должны быть указаны в типовых технологических процессах на ремонт вагонов, их составных частей и деталей, разрабатываемых на основании данного документа, а также в заводских технологических процессах, создаваемых, как правило, на основе типовых.

2.1.22 Определение толщин элементов металлов в закрытых коробчатых и трубчатых сечениях или элементов крупногабаритных металлических конструкций, подвергающихся коррозии, производят ультразвуковыми толщиномерами типа "Кварц-15", УТ-1МЦ и др. и выполняют в соответствии с документом «Руководство по определению технического состояния и первичному учету потерь от коррозии в вагонном хозяйстве» РТМ-1 кор/ЦВ-82 и паспортами на соответствующие приборы.

2.1.23 Для определения остаточной толщины металла допускается вырезка образцов.

2.1.24 Сборку вагонов после ремонта осуществляют в соответствии с настоящим документом, чертежами завода-изготовителя и нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

2.1.25 Хранение составных частей и деталей пассажирских вагонов, снятых для ремонта или вновь изготовленных, должно соответствовать требованиям действующих стандартов или другой технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1.26 Все работы по модернизации пассажирских вагонов выполняют по технической документации, утвержденной в установленном порядке. Выполнение работ по модернизации, утвержденной железнодорожной администрацией, является обязательным.

2.2 Порядок отправки пассажирских вагонов на ремонтное предприятие

2.2.1 Сдача и приемка вагонов в ремонт производится согласно требований руководящих документов государств-участников Содружества [Ш]. Перед отправкой пассажирских вагонов на завод салоны вагонов должны быть очищены от мусора, при необходимости промыты, санитарные узлы промыты и продезинфицированы.

2.2.2 При отправке пассажирских вагонов в ремонт запрещается снимать и подменять на непригодные к ремонту (разбитые, разукomплектованные, сгоревшие) узлы, агрегаты и детали. Владелец вагона, по согласованию с ремонтным предприятием, может снять с отправляемого в ремонт вагона, отдельные узлы, агрегаты, детали и аппараты, подлежащие обязательной замене при ремонте.

2.2.3 Съемное оборудование вагонов, ремонт которого не предусмотрен документами по ремонту, при отправке на ремонтное предприятие снимается владельцем вагона. При поступлении пассажирских вагонов с таким оборудованием, оно не ремонтируется, а принимается

ремонтным предприятием на ответственное хранение.

2.2.4 Приемка вагонов в ремонт производится комиссией в составе представителей ремонтного предприятия и владельца вагона. Приемка ведется на путях станции примыкания или подъездных путях ремонтного предприятия.

2.2.5 Приемка прибывшего в ремонт вагона оформляется актом приемки, указываются неотмеченные в акте формы ВУ-25МС поврежденные и в акте формы ВУ-26МС недостающие узлы, детали и агрегаты или аналогичные формы, утвержденные на железной дороге-собственнице вагонов в соответствии с национальным законодательством.

Инструмент, инвентарь (в т.ч. огнетушители), сигнальные принадлежности вагона, прибывшего в сопровождении проводника, сохраняются и возвращаются при выпуске вагона из ремонта в том же количестве, в каком они были сданы.

2.2.6 Вносить изменения в конструкции основных составных частей пассажирских вагонов (несущих элементов кузова, тележек, автосцепного устройства, тормозного оборудования, ходовых частей) допускается с разрешения железнодорожной администрации.

2.2.7 Ответственные детали вагонов испытывают в соответствии с нормативной технической документацией [5], [III-VI].

2.2.8 При выпуске из ремонта такие детали должны иметь соответствующие клейма, указывающие место и дату ремонта (изготовления) и испытания.

2.3 Ремонт тележек с люлочным подвешиванием

2.3.1 Тележки перед ремонтом обмывают, полностью разбирают. Все составные части, детали тележек очищают от грязи, ржавчины, разрушенного защитного покрытия и осматривают, при необходимости, ремонтируют. Допускается очистка тележек и составных частей с применением моечных установок высокого давления и технических моющих средств [VII].

2.3.1.1 Обезличивание тележек в процессе ремонта не допускается.

Рама тележек, имеющие отказы и подлежащие ремонту, заменяются.

2.3.1.2 Тележки КВЗ-ЦНИИ-М ремонтируют в соответствии с документом «Дополнение к Руководству по деповскому (ДР) и капитальному (КР-1 и КР-2) ремонту тележек КВЗ-ЦНИИ-М. Вагоны пассажирские цельнометаллические», №545 ПКБ ЦВ, 1988 г.

2.3.1.3 Детали и составные части тележек ремонтируют сваркой в соответствии с Инструкцией по сварке и наплавке [4] и Типового технологического процесса [6].

2.3.1.4 Нормы допусков и износов составных частей и деталей тележек пассажирских вагонов указаны в Приложении Б.

При пользовании Приложением Б следует учитывать возможные изменения величин допусков при модернизации конструкций тележек.

2.3.2 Рама тележки

2.3.2.1 Трещины в сварных швах рамы и по основному металлу, а также места, поврежденные коррозией, ремонтируют согласно Инструкции по сварке и наплавке [4] и национальных технологических инструкций, действующих в государствах-участниках Содружества [VIII, IX].

2.3.2.2 На раме тележек КВЗ-ЦНИИ всех типов трещины в сварных швах кронштейнов крепления поводков устраняют вырубкой с последующей заваркой.

2.3.2.3 На раме тележек проверяют расположение кронштейнов подвесок тормозной рычажной передачи на соответствие их размерам, указанным в чертежах, после их ремонта (правки) или приварки вновь.

2.3.2.4 Детали кронштейнов крепления поводков (диафрагмы, обечайки), имеющие износы и коррозионные повреждения, восстанавливают путем наплавки с последующей механической обработкой до чертежных размеров путем приварки накладок из Стали 45, термически обработанных до твердости 30...40 HRC, с предварительной механической обработкой поверхностей диафрагм и обечаек.

Допускается применение накладок из стали 09Г2.

Допускается для всех типов диафрагм кронштейнов максимальный износ не более 4 мм.

Допускаемый износ обечаек кронштейнов должен быть не более 5 мм на площади, не превышающей 30% всей поверхности обечайки.

При превышении допустимых износов кронштейны заменяют новыми.

2.3.2.5 Тележки, имеющие дефекты, устранение которых не предусмотрено Инструкцией по сварке и наплавке [4], не подлежат применению в комплектации пассажирских вагонов международного сообщения.

2.4 Ремонт безлюлечных тележек

2.4.1 Общие положения

2.4.1.1 Безлюлечные тележки модели 68-4095, 68-4096 (с редуктором привода генератора 32 кВт на средней части оси) ремонтируют в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем документе.

2.4.1.2 Перед выкаткой тележек из-под вагона серьги стяжного устройства устанавливают в вертикальное положение, соединяя ими раму и надрессорный брус через отверстия в этих скобах и кронштейнах валиками и шплинтами. Производят разборку шкворневого узла, отсоединяют все элементы, связывающие тележку с кузовом: рукава тормозных трубопроводов, соединения термодатчиков и осевых датчиков скольжения, заземляющие перемычки, а при наличии стояночного автоматического тормоза, растормаживают тормозной цилиндр со встроенным регулятором вращением головки болта, расположенного на торцевой части корпуса цилиндра, почасовой стрелке до упора.

2.4.1.3 Тележки выкатывают из-под вагона и направляют в тележечный участок (цех, отделение) для ремонта.

2.4.1.4 Тележка устанавливается в нагрузочный стенд, на котором ее нагружают через скользуны надрессорного бруса нагрузкой, имитирующей вес тары вагона, и производят разборку буксовых поводков и снятие серьги

стяжного устройства, после чего колесные пары выкатывают из-под тележки.

2.4.1.5 Тележку без колесных пар перед ремонтом очищают и промывают, после чего производят демонтаж узлов центрального подвешивания, гидравлических гасителей колебаний, продольных поводков и тормозного оборудования (клещевого механизма дискового тормоза), установленного на тележке.

2.4.1.6 Сварные швы рамы тележки и надрессорной балки подвергают дефектоскопированию в соответствии с документами по неразрушающим видам контроля деталей вагона.

Проверка сварных соединений осуществляется в соответствии с Правилами [7].

2.4.1.7 Детали тележек: болты, кронштейны и их сварные швы, шкворни, тяги ручного тормоза, тормозной рычажной передачи и клещевые механизмы дискового тормоза, - подвергают вихретоковому контролю [IV] в соответствии с существующими нормативными документами с последующим (подтверждающим) магнитопорошковым контролем [V].

2.4.1.8 Среднюю часть буксовых поводков после зачистки подвергают магнитопорошkovому контролю.

2.4.1.9 Ремонт и испытание гидравлических гасителей колебаний, установленных на тележках безлюточной конструкции, производят в соответствии с требованиями, изложенными в ремонтной документации [X] и в документации завода-изготовителя.

2.4.1.10 Детали и составные части тележки подвергают дефектации и ремонтируют сваркой и наплавкой в соответствии с Инструкцией по сварке и наплавке [4].

2.4.1.11 Порядок демонтажа, осмотра, ремонта и испытания приводов вагонных генераторов всех типов изложены в ремонтной документации завода-изготовителя.

2.4.1.12 При выкатке колёсной пары дренажные отверстия и отверстия

под термодатчик в буксах должны быть закрыты технологическими заглушками (пробками) или закрыты герметичными чехлами, исключающими попадание грязи и влаги в полость буксы.

2.4.2 Рама тележки

2.4.2.1 Раму тележки очистить, дефектоскопировать в соответствии с документами по неразрушающим видам контроля деталей вагона.

Трещины в сварных швах и основном металле всех элементов рамы (продольные и поперечные балки) не допускаются. Ремонт выявленных дефектов производить в соответствии с Инструкцией [4].

Проверка сварных соединений осуществляется в соответствии с Правилами [7].

2.4.2.2 Проверить износ втулок кронштейнов крепления вертикальных и горизонтальных гасителей колебаний на раме.

2.4.2.3 Зачистить посадочные поверхности поддонов, засверлить сливные отверстия (при необходимости).

2.4.2.4 Проверить резьбу М20 в кронштейнах крепления буксовых направляющих. При повреждении резьбы зачистить клиновые пазы кронштейнов и восстановить резьбовые отверстия М20-6Н.

2.4.2.5 Проверить состояние кронштейнов крепления продольных поводков к раме тележки. Деформация, трещины не допускаются.

2.4.2.6 Геометрические параметры рамы тележки проверяют в соответствии с Методикой выполнения измерений[XI].

2.5 Ремонт кузова и рамы вагона

2.5.1 Для контроля состояния, наличия и степени коррозии и последующего ремонта внутренних поверхностей металлического кузова необходимо сделать следующие операции:

- В вагонах открытого типа, купейных, мягких, межобластных производят разборку до металлической поверхности пола и боковых стен кузова до верхнего уровня оконных проёмов. В купейных вагонах и в вагонах-ресторанах производства Германии производят разборку боковых

стен до нижнего уровня оконных проемов. В вагонах-ресторанах кроме того, вскрывают крышу над кухней и раздаточным отделением.

- В тамбурах, туалетах, служебных отделениях, кухнях и раздаточных вагонов-ресторанов, котельных помещениях и в малых коридорах всех вагонов – вскрывают до металлической поверхности пол и стены до уровня верхней обвязки.

- В вагонах багажных, почтовых, типа СТ, специального назначения и в других вагонах, до металлической поверхности вскрывают по всему вагону пол и боковые стены до верхнего уровня оконных проемов.

- Вагоны с кузовами из коррозионно-стойкой (нержавеющей) стали и с комбинированной конструкцией кузова (пол, нижний пояс боковин и торцевые стены – из коррозионно-стойкой стали, остальные элементы кузова – из малоуглеродистой стали) вскрывают в районе боковой обвязки рамы, изготовленной из малоуглеродистой стали, и в районе сопряжения нижнего пояса боковины из коррозионно-стойкой стали со средним поясом из малоуглеродистой стали. Вскрытие производят с целью определения технического состояния по коррозии и ремонта элементов кузова изготовленных из малоуглеродистой стали. Дальнейший объем вскрытия определяют по состоянию других элементов и систем конструкции вагона.

- В случае распространения коррозии на поверхностях боковых стен и крыши выше границ, указанных в вышеперечисленных случаях, облицовку разбирают далее в местах поражения коррозией.

2.5.2 После выполнения работ по разборке кузов снаружи очищают от продуктов коррозии и по решению железной дороги-собственницы вагонов от старого лакокрасочного покрытия. Вскрытые для ремонта внутренние поверхности кузова очищают до металла от продуктов коррозии. Мастику на битумной основе удаляют в местах растрескивания и отслоения. Затем осматривают с простукиванием. При этом особое внимание обращают на состояние сварных швов, оконных проемов, подоконных панелей и гофр пола.

Привалочные места крышек люков, дефлекторов после их снятия с крыши также очищают, осматривают и ремонтируют.

2.5.3 Ремонт деревянных деталей обрешетки кузова, обшивы пола, стен, потолка и перегородок производят в соответствии с документом «Инструкция по ремонту деревянных деталей грузовых и пассажирских вагонов» №031/ ПКБ ЦВ, 1985г. Вновь устанавливаемые новые деревянные детали должны соответствовать требованиям п. 2.1.15.7 настоящего документа.

2.5.4 Перегородки и прилегающие к ним брусья обрешетки пола и стен между туалетами и смежными помещениями демонтируют в вагонах открытого типа, купейных, мягких и межобластных;

в вагонах-ресторанах – демонтируют перегородку между умывальным отделением и смежным помещением.

Снятые с вагона перегородки осматривают и ремонтируют.

2.5.5 Деревянные детали обрешетки кузова, снятые с вскрываемых мест, имеющие гниль или механические повреждения, а также все детали обрешетки пола в тамбурах, туалетах, умывальных помещениях, раздаточных отделениях и кухнях, заменяют новыми, изготовленными в соответствии с конструкторской документацией на вагон.

2.5.6 Деревянный настил пола по вагону заменяют новым.

2.5.7 Облицовку стен и перегородок при их замене выполняют огнезащищенным декоративным пластиком.

2.5.8 Укладку и крепление деталей обрешетки пола, стен, крепление перегородок производят в соответствии с конструкторской документацией на вагон. Крепление должно исключать возможность ослабления и вибрацию деталей.

2.5.9 Поверхности деревянных деталей, сопрягаемых с металлическими, не оговоренные особо требованиями в конструкторской

документации на антипирование или антисептирование, должны быть загрунтованы до постановки деталей на вагон.

2.5.10 На внутренние поверхности вскрытых мест металлического кузова после нанесения защитного покрытия и его высыхания укладывают новую теплоизоляцию. Вновь устанавливаемая теплоизоляция должна иметь сертификат пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с требованиями национального законодательства. После укладки пакетов проколы в них недопустимы.

2.5.11 Для изоляции пола котельного отделения используют теплоизоляцию, например, из стеклянного штапельного волокна П-30, упакованного в стеклоткань теплостойкую [XII].

2.5.12 Полы из стеклопластика в туалетах, кухне, раздаточной, умывальном отделении вагонов-ресторанов и в других помещениях вагонов, ремонтируют согласно «Технологической инструкции по ремонту стеклопластиковых полов пассажирских вагонов», 21-11-85 ПКТБ ЦТВР 1986г.

Полы из метлахской плитки заменяют на стеклопластиковые или из других разрешенных материалов.

2.5.13 Металлический лист на полу возле кухонной плиты заменяют новым.

2.5.14 Пол в кладовых почтовых, багажных вагонах обшивают рифленой сталью ГОСТ 8568 толщиной не менее 2,5 мм.

Пол котельного отделения в вагонах всех типов настилают также из рифленой стали.

2.5.15 Деревянный пол покрывают новым линолеумом. Применение релина не разрешается.

2.5.16 Потолки и стены котельных отделений, кладовых почтовых и багажных вагонов, а также стены тамбуров всех вагонов и продольную

перегородку вагонов-ресторанов со стороны кухни облицовывают листовым железом.

2.5.17 Листы за трубами заменяют новыми, в туалетах эти листы устанавливают из нержавеющей стали или из оцинкованной стали.

2.5.18 Раскладки осматривают, негодные заменяют. В пределах помещений вагона раскладки должны быть одинакового цвета и соответствовать общему тону вагона.

2.5.19 Ремонт несущих элементов кузова и балок рамы, металлического пола, обшивы стен и крыши выполняется в соответствии с требованиями Инструкции [4].

2.5.20 При обнаружении коррозии свыше 30% конструкционной толщины производят ремонт металлических частей обшивы кузова (пола и боковины) путем постановки вставок или замены всей секции между стойками.

2.5.21 Для определения степени коррозии металла кузова в наиболее поврежденных местах производят замеры толщины металла согласно п. 2.1.22 настоящего документа или вырезают пластины и замеряют толщину металла после очистки его от коррозии; отверстия в обшиве кузова заваривают заподлицо и швы тщательно зачищают.

Запрещается просверливать отверстия или вырезать пластины из элементов кузова, изготовленных из коррозионно-стойкой стали, с целью определения степени их коррозионного износа.

2.5.22 Постановка вставок между стойками допускается в том случае, если площадь пораженного коррозией участка не превышает 1 м². Допускается не более двух вставок в одной секции.

Ранее поставленные заплаты с наружной стороны кузова удаляют с последующей постановкой вставок встык.

2.5.23 При наличии пораженного коррозией участка площадью более 1 м² производят замену его между стойками.

2.5.24 Установку секции пола производят в соответствии с

конструкторской документацией для данного типа вагона.

2.5.25 Негодные части металлической обшивы стен и крыши вырезают, при этом вставки в вырезанные места ставят встык по всей ширине проемов между стойками и стрингерами кузова, обваривают по периметру снаружи с последующей зачисткой швов заподлицо с поверхностью кузова пневмо- или электроинструментом или переносными дробеструйными установками с закрытой струей дроби, фосфатированием и последующим грунтованием отремонтированных мест.

2.5.26 Ремонт оконных проемов и аварийных выходов кузова производят путем вырезки негодной части и варки вставок взамен вырезанных.

2.5.27 Постановку вставок, секций пола кузова производят с обваркой сплошным швом по периметру газовой или электродуговой сваркой, при этом особое внимание обращают на недопустимость прожогов металла в свариваемых элементах, а также на сопряжения листов пола, крыши с продольными стенами, которые должны быть проварены сплошным швом.

2.5.28 Во вновь поставленных секциях пола производят сверловку отверстий диаметром 10 мм для отвода конденсата в соответствии с конструкторской документацией на вагон.

2.5.29 Дренажные отверстия в полу и в продольной обвязке боковины вагона прочищают.

2.5.30 Вмятины на продольных стенах кузова, превышающие 5 мм на погонный метр, должны устраняться. Прогибы на не имеющих гофр междуоконных простенках в месте постановки номерных знаков, допускаются до 12 мм. Вмятины в нижней закругленной части стены разрешается заделывать вставками заподлицо с основным металлом. Местные плавные вмятины в крыше и в металлическом полу глубиной не более 15 мм, при отсутствии деформаций в каркасе крыши и балках пола и трещин в обшиве, разрешается не исправлять.

2.5.31 При ремонте металлических частей рамы вагона производят

следующие работы:

- очищают от грязи, коррозии все элементы рамы и осматривают. При этом особое внимание обращают на заклепочные соединения и сварные швы концевых балок, продольных и промежуточных балок, а также места крепления подвагонного оборудования. Ослабшие заклепки заменяют, сварные швы имеющие трещины, вырубает и заваривают. Дефекты в местах крепления оборудования устраняют;
- прогиб концевых и промежуточных балок более 10 мм в горизонтальном и более 15 мм в вертикальном направлениях устраняют правкой; ремонт и усиление концевых балок вагонов в местах установки буферных комплектов выполняют в соответствии с документом «Технические указания по деповскому и капитальному ремонту буферных комплектов и концевых балок пассажирских вагонов в вагонных депо и на вагоноремонтных заводах и техническому содержанию буферных комплектов в эксплуатации», № 586-90 ПКБ ЦВ, 1990 г.;
- горизонтальные и вертикальные прогибы хребтовой балки устраняют правкой; в средней части рамы в горизонтальном направлении более 30 мм; в вертикальном – более 40 мм; по консоли рамы в горизонтальном направлении более 30 мм, в вертикальном – более 20 мм.

Не подлежат ремонту рамы, имеющие в боковых продольных или хребтовой балках вертикальный прогиб более 200 мм, горизонтальный прогиб более 100 мм.

2.5.32 Складную лестницу с тормозной стороны вагона и замок, запирающий ее в сложенном положении, проверяют, неисправности устраняют. Замок и шарниры опор ступеней смазывают солидолом марки Ж.

2.6 Требования к ремонту автосцепного устройства

Ремонт автосцепного устройства производят в соответствии с Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства [8].

2.7 Требования к ремонту тормозного оборудования

Ремонт тормозного оборудования производят согласно Общему руководству по ремонту тормозного оборудования вагонов [9].

2.8 Требования к ремонту редукторно-карданных приводов вагонных генераторов

Редукторно-карданные приводы вагонных генераторов ремонтируют в соответствии с требованиями Руководства [10].

2.9 Требования к ремонту электрооборудования

Дефектацию, ремонт и испытания электрооборудования в условиях ремонтных отделений электроцеха производят согласно национальным нормативным документам, установленным железнодорожными администрациями [XIII, XIV].

2.9.1 При ремонте электрооборудования вагонов аккумуляторные батареи типа ВНЖ-300У2 допускается заменять батареями, приведенными в Приложении В.

Независимо от типа устанавливаемой батареи на аккумуляторных ящиках делается дополнительная вентиляция.

2.9.2 Электрооборудование вагонов, переоборудованных под вагоны специального назначения (видео-салоны, бытовые и т.п.), ремонтируют согласно требований по ремонту пассажирских вагонов настоящего документа. Дополнительное электрическое оборудование этих вагонов ремонтируют согласно технической документации заводов-изготовителей и чертежей на установку дополнительного оборудования.

2.9.3 Ремонт СКБ и СПП производить согласно национальным документам, установленными железнодорожными администрациями [XV], [XVI].

3 Требования пожарной безопасности к ремонту вагонов

3.1 Ремонт всех типов пассажирских вагонов должен обеспечивать требуемый на данном этапе развития вагоностроения уровень противопожарной защиты и выполняться в полном соответствии с настоящим документом.

3.2 Конструктивное исполнение узлов и деталей, оборудование и материалы, применяемые при ремонте пассажирских вагонов, должны соответствовать конструкторской документации на вагон, техническим условиям на модернизацию для вагонов, прошедших ее, а также техническим требованиям норм по пожарной безопасности [11].

Неметаллические материалы, применяемые во внутреннем оборудовании пассажирских вагонов, должны быть документально подтверждены сертификатами пожарной безопасности.

Вновь применяемые в конструкциях вагонов неметаллические материалы и системы противопожарной защиты должны иметь сертификат пожарной безопасности и гигиеническое заключение, выданное порядком, установленным национальным законодательством.

3.3 Дымовытяжные трубы и противопожарные разделки.

3.3.1 Флюгарыдымовытяжных труб, дымовытяжные трубы, противопожарные разделки дымовытяжных труб котла, кухонной плиты, плитки для приготовления пищи, бойлера и титана с вагонов снимают (при установке титана в коридоре, снимают противопожарную разделку в крыше и потолке вагона). Противопожарные разделки труб котла, титана и бойлера, встроенные в крышку люка над котельным отделением, демонтируют с вагона вместе с крышкой.

3.3.2 После демонтажа противопожарных разделок проверяют состояние потолочных ниш, покрытых металлической обшивкой по негорючему безасбестовому материалу, и деревянных брусков, обшитых негорючим безасбестовым материалом и металлическим листом. Слабо

укрепленную металлическую обшивку вскрывают для восстановления изоляции из листового негорючего безасбестового материала. Металлическую обшивку, прогоревшую и с коррозионными повреждениями, заменяют новой. Неисправные (с трещинами, гнилью и т.п.) деревянные бруски заменяют.

3.3.3 Противопожарные разделки дымовытяжных труб, котла, кухонной плиты, титана, бойлера, плитки для приготовления пищи устанавливают новые, съемные. Съемные разделки дымовытяжных труб ремонтируют или заменяют новыми по чертежам завода-изготовителя.

3.3.4 Дымовытяжные трубы верхней кромкой должны входить в дефлектор и на всем протяжении внутри вагона должны быть изолированы негорючими материалами или закрыты кожухами с воздушными прослойками, согласно конструкторской документации заводов-изготовителей.

Горловина зонта с вытяжным вентилятором, установленным над плитой кухни, не должна иметь неплотностей.

3.3.5 Деревянные конструкции стен, потолков, крыши в котельном отделении, в кухне вагонов-ресторанов, в нише кипятильника и нишах электрощитов должны быть защищены от возгорания металлическим листом по негорючему безасбестовому материалу толщиной не менее 5 мм. За кухонной плитой и электропечами высоковольтного отопления должен быть установлен экран из негорючего безасбестового материала и листа из оцинкованной стали.

Состояние металлической обшивки в указанных помещениях проверяют, с ослабленным креплением - вскрывают, изоляцию восстанавливают. Листы обшивки, имеющие коррозионные или другие повреждения, заменяют.

Отверстия под трубопроводы в полах и стенах котельного отделения должны быть уплотнены негорючим материалом.

3.3.6 Все новые деревянные детали обрешетки, пола и стен, устанавливаемые на вагон вновь после вскрытия кузова, должны быть пропитаны комплексными биоогнезащитными составами или антипиренами.

3.3.7 Ремонт деревянных деталей обрешетки кузова, обшивы пола, стен, потолка и перегородок производят в соответствии с документом «Инструкция по ремонту деревянных деталей грузовых и пассажирских вагонов» №031/ ПКБ ЦВ, 1985г. Вновь устанавливаемые новые деревянные детали должны соответствовать требованиям п. 2.1.15.7 настоящего документа.

3.3.8 Вагон должен отвечать требованиям документов [11], [12], [13].

Пассажирские вагоны должны быть оборудованы специальными кронштейнами для огнетушителей, установленными в количестве от 2 до 6 штук в местах, определенных для каждого типа вагона в зависимости от наличия водяного, комбинированного, высоковольтного электрического отопления в соответствии с [12].

3.3.9 Требования к противопожарным устройствам остальных узлов вагонов изложены в соответствующих разделах настоящего документа.

3.4 Система сигнализации.

3.4.1 Пассажирские вагоны должны оборудоваться автоматическими установками пожарной сигнализации (УПС), способными обнаруживать и оповещать о возникновении пожара на стадии загорания в контролируемых помещениях вагона.

3.4.2 Пожарные извещатели УПС должны реагировать на тепловые или дымовые признаки пожара. По согласованию с Заказчиком могут применяться извещатели, реагирующие и на другие признаки пожара.

3.4.3 Тепловые пожарные извещатели должны срабатывать при достижении внутри объема контролируемого помещения максимальной температуры 70-80°C или скорости нарастания температуры внутри контролируемого объема, равной 5-10°C/мин.

3.4.4 Дымовые пожарные извещатели должны срабатывать при достижении в контролируемых помещениях значений задымленности (количества дыма и других продуктов сгорания), устанавливаемых для каждого типа вагона.

3.4.5 Конструкция пожарных извещателей и исполнение их монтажа на вагоне должны обеспечивать легкоосъемность извещателей с применением специального инструмента. Извещатели в контролируемых помещениях вагонов (за исключением котельного отделения) должны устанавливаться скрыто, чтобы исключить или ограничить свободный доступ к ним пассажиров.

3.4.6 Пожарный контрольно-приемный прибор УПС должен иметь возможность выдавать акустические и оптические сигналы возникновения загорания с указанием места пожара (помещения) внутри вагона.

3.4.7 Установка пожарной сигнализации должна выдавать сигналы о пожаре за время, не превышающее предусмотренное техническими условиями на УПС.

3.4.8 В котельном отделении и туалете нетормозного конца или малом коридоре должны быть предусмотрены окрашенные в красный цвет пожарные краны для подключения инвентарного шланга с целью отбора воды из системы водоснабжения в аварийных ситуациях.

3.4.9 Пульт управления системой электроснабжения вагона должен быть оборудован автоматическим срабатывающим огнетушителем. Вагоны должны быть оборудованы устройствами для подключения экстренной связи «проводник-штабной вагон-машинист локомотива».

3.5 Перегородки и аварийные выходы.

3.5.1 В пассажирских вагонах должны устанавливаться огнезадерживающие перегородки. В купейных вагонах они должны разделять пассажирский салон не менее чем на 3 блока. В зависимости от конструкции вагонов, по согласованию с заказчиком и пожарной инспекцией, количество огнезадерживающих перегородок и их место установки может

быть изменено, а на почтовых, багажных и других специальных вагонах огнезадерживающие перегородки устанавливаются по проектным чертежам.

3.5.2 Огнезадерживающая перегородка между купе проводников и пассажирским салоном должна быть доведена до металлической обшивки кузова по контуру: крыша–боковые стены. Входящие в состав перегородки стойки обрешетки боковых стен должны быть выполнены из негорючего или трудногорючего материала. Технологические зазоры между щитом перегородки и металлом обшивки крыши и в пазах стоек обрешетки внутренней обшивки боковых стен должны быть уплотнены набивкой из негорючего или трудногорючего материала.

Щит огнезадерживающей межкупейной перегородки должен быть доведен до металла подшивки изоляции крыши и облицовки обшивки боковой стены и пола.

Технологические зазоры по контуру примыкания щита перегородки к подшивке изоляции крыши и облицовке боковой стены должны быть перекрыты негорючим или трудногорючим материалом в соответствии с требованиями к огнезадерживающим конструкциям.

3.5.3 Предел огнестойкости огнезадерживающих перегородок между пассажирским салоном и купе проводников должен обеспечивать время потери целостности в течение 30 мин. и потери теплоизолирующей способности в течение 15 мин., а межкупейных перегородок в течение 20 мин. и 15 мин., соответственно.

3.5.4 Уплотнения отверстий в местах прохода через огнезадерживающие перегородки труб отопления, вентиляционного канала, кабельных коробов должны удовлетворять требованиям п.3.5.2.

3.5.5 Стыки элементов огнезадерживающих перегородок, конструкция дверей и дверных рам в перегородке должны обладать такой же огнестойкостью и обеспечивать непроницаемость для пламени, как и сама перегородка (п. 3.5.3).

3.5.6 Межпотолочное пространство в вагонах некупейного типа и над большим коридором купейного типа должно быть разделено не менее, чем на 3 зоны, путем установки огнезадерживающих фрамуг с пределом огнестойкости, обеспечивающей время потери целостности в течение не менее 20 мин. и потери теплоизолирующей способности в течение не менее 15 мин.

3.5.7 Пассажи́рские вагоны (кроме почтовых и багажных) должны оборудоваться дополнительными аварийными выходами в соответствии с проектами, утвержденными установленным порядком. Количество их должно быть не менее 2-х. Расположение аварийных выходов должно обеспечивать безопасную эвакуацию пассажиров до блокирования аварийных выходов опасными факторами пожара.

3.6 Конструкции из горючих материалов, на которых располагаются электронагревательные приборы (например, электропечи для отопления), должны быть изолированы металлическим листом толщиной не менее 0,5 мм по негорючему или трудногорючему изоляционному материалу толщиной 5 мм. При этом от верхнего края электронагревателя до края изоляции должно быть не менее 50 мм. Для светильников с лампами накаливания толщина изоляции должна быть не менее 2,8 мм и ее постановка допускается без закрытия металлическим листом.

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

3.8 Марки проводов и кабелей, а также способы их прокладки должны соответствовать требованиям [11] и выполняться в соответствии с электрическими принципиальными схемами на вагон.

Перечень огнезащищенных материалов для внутренних конструкций пассажирских вагонов, применяемых при производстве капитальных

ремонтов, и Перечень материалов, рекомендуемых взамен асбестосодержащих в конструкциях, узлах и деталях подвижного состава, приведены в Приложении А и в Приложении Г.

4 Требования к технической оснащенности ремонтного предприятия для выполнения ремонта

4.1 Ремонт вагонов должен производиться на ремонтных предприятиях, имеющих производственные помещения (цеха, участки, отделения), оснащённые необходимым оборудованием.

4.2 Расположение и планировка участков, отделений и цехов ремонтных предприятий должны предусматривать поточность технологических процессов и сокращение путей транспортировки деталей и сборочных единиц при ремонте вагонов.

4.3 Ремонтные предприятия должны иметь перечень материалов и комплектующих изделий подлежащих обязательной сертификации, а также средства технологического оснащения, обеспечивающие ремонт вагонов необходимого объема и качества и способствующие высокому техническому уровню ремонта с наименьшими трудовыми и материальными затратами.

Рекомендуемый перечень основного технологического оборудования при выполнении капитального ремонта второго объема пассажирских вагонов приведен в Приложении Д.

5 Ссылочные нормативные документы

Таблица 5.1 Нормативные документы, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества

Обозначение документа		Наименование документа
[1]	ПППВ	«Правила пользования пассажирскими вагонами в международном сообщении» Протокол заседания Совета от 17-18 мая 2012 г. №56
[2]		«Положение об условных номерах клеймения железнодорожного подвижного состава и его составных частей» Протокол от 28-29 октября 2011 г. №55
[3]	0115-2010 ПКБ ЦЛ	АЛЬБОМ «Знаки и надписи на пассажирских вагонах, курсирующих в международном сообщении» Протокол от 18-19 мая 2011 г. №54
[4]	ЦЛ-201-2011	«Инструкция по сварке и наплавке узлов и деталей при ремонте пассажирских вагонов» Протокол от 17-18 мая 2012 г. №56
[5]	ПР НК В.1	«Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения» Протокол от 19-20 ноября 2013 г. №59
[6]	2013 г. ТК-90 (часть 1)	Типовой технологический процесс ремонта сваркой деталей вагонов Протокол от 19-20 ноября 2013 г. №59
[7]	ПР НК В.5	Правила неразрушающего контроля сварных соединений при ремонте вагонов. Специальные требования [*] . Протокол от 19-20 ноября 2013 г. №59
[8]		Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Протокол от 20-21 октября 2010 г. №53
[9]	732- ЦВ-ЦЛ	Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов Протокол от 18-19 мая 2011 г., №54
[10]	РД 32 ЦЛ 032-2010	Руководство по ремонту и техническому обслуживанию редукторно-карданных

Обозначение документа	Наименование документа
	приводов пассажирских вагонов Протокол от 18-19 мая 2011 г. №54
[11]	«Нормы пожарной безопасности. Вагоны пассажирские международного сообщения между государствами–участниками СНГ, Латвийской Республикой, Литовской Республикой, Эстонской Республикой. Требования пожарной безопасности» Протокол от 29 ноября 1999 г. № 25
[12]	«Инструкция по обеспечению пожарной безопасности в вагонах пассажирских поездов международного сообщения между государствами–участниками СНГ, Латвийской Республикой, Литовской Республикой, Эстонской Республикой» Протокол от 29 ноября 1999 г. № 25
[13]	«Нормы оснащения подвижного состава ж.д. транспорта в международном пассажирском сообщении первичными средствами пожаротушения» Протокол от 29 ноября 1999 г. № 25

Таблица 5.2 Нормативные документы, разработанные в Российской Федерации

№ ссылки	Обозначение документа	Наименование документа
[I]	ТУ 2512-046-00152081-2003	«Смеси резиновые невулканизированные товарные»
[II]	РД 32 ЦЛ 024-2007	«Основные условия капитального ремонта и модернизации пассажирских вагонов на ремонтных заводах»
[III]	РД 32.149-2000	«Феррозондовый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[IV]	РД 32.150-2000	«Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[V]	РД 32.159-2000	«Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»;
[VI]	656-2000 ПКБ ЦВ	«Детали грузовых и пассажирских вагонов. Методика испытания на растяжение»
[VII]	ТИ 020-01124328-00	«Технологическая инструкция по очистке узлов и деталей ходовых частей и подвагонного оборудования пассажирских вагонов с применением моечных установок высокого давления и технических моющих средств»
[VIII]	ТИ ВНИИЖТ 05202/01-07	«Технологическая инструкция по ремонту рам тележек пассажирских вагонов с трещинами в поперечных балках»
[IX]	ТИ ВНИИЖТ 0502/01-06	«Технологическая инструкция по восстановлению рам тележек с интенсивной коррозией»
[X]	№ 301-05 ЦЛД	«Руководство по техническому обслуживанию, ремонту, контролю и испытанию гидравлических гасителей колебаний»
[XI]	РД 32 ЦЛ 021-06	«Методика выполнения измерений тележек пассажирских вагонов при деповском ремонте»
[XII]	ТУ 6-00-05808008-304-96	Стеклоткань теплостойкая марки «ТАФ-3». Технические условия
[XIII]	030ПКБ ЦЛ-03К	«Электрическое оборудование пассажирских вагонов. Руководство по ремонту»
[XIV]	ВНПБ-03	«Ведомственные нормы пожарной безопасности. Вагоны пассажирские. Требования пожарной безопасности»
[XV]	АРПМ.667616.001-01 РК	«Руководство по ремонту СКБ (Системы Контроля Безопасности) и СПП (Связи Пассажирского Поезда) при проведении капитального ремонта вагонов пассажирских поездов»
[XVI]	№ 049 ПКБ ЦЛ-07 РК	«Вагоны пассажирские цельнометаллические. Руководство по капитальному ремонту (КР-2)»
[XVII]	№ 056 ПКБ ЦЛ-2010РК	«Вагоны пассажирские. Руководство по капитальному ремонту (КР-1)»

Приложение А
(рекомендуемое)

Перечень огнезащитных материалов
для внутренних конструкций пассажирских вагонов,
применяемых при производстве капитальных ремонтов

№ № п/п	Наименование элементов конструкций	Наименование материала	Пожаротехнические характеристики
1	2	3	4
1.	Облицовка потолка	Декоративный бумажно-слоистый пластик (ДБСП) "Манминит"	Медленно-распространяющий пламя
		Металлопласт	негорючий
		Листовой металл с покрытием порошковой краской	негорючий
2.	Облицовка стен и перегородок	Декоративный бумажно-слоистый пластик (ДБСП) "Манминит"	Медленно-распространяющий пламя
		Листовой огнезащитный АБС-пластик	Медленно-распространяющий пламя
4.	Покрытие пола	Покрытие поливинилхлоридное декоративное "Транслин" ТН-В 2,5 мм.	Медленно-распространяющий пламя
		Линолеум поливинилхлоридный трудногорючий	Трудногорючий, медленно-распространяющий пламя
5.	Обивка полок и диванов	Винилискожа-Т обивочная уменьшенной пожароопасности	Медленно-распространяющий пламя
		Винилискожа-ТР обивочная с пониженной пожароопасностью	Медленно-распространяющий пламя
		Полотно мебельное ворсовое пониженной горючести	Медленно-распространяющий пламя

		Ткань полушерстяная обивочная арт.18712 "Комфорт"	Трудногорючая
		Ткань мебельная жаккардовая	Трудногорючая
		Ткань шерстяная обивочная "Лира" пониженной горючести	Медленно распространяющая пламя
6.	Прокладка между мягкой набивкой и обивкой диванов и полок	Ткань "Молескин" с огнезащитной пропиткой" Арт. С-28 ЮД	Трудногорючий, медленно-распространяющий пламя
		Материал базальтовый огнезащитный рулонный (МБОР-5)	Негорючий
		Полотно нетканое "Огнетекс" для пассажирских вагонов	Негорючий
		Теплозащитный огнестойкий нетканый материал НТМ-А (на сетке)	Трудногорючий
7.	Термоизоляция кузова вагона	Плиты теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна URSA или ISOVER	Трудногорючий
		Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем марки П-35, П-50	Негорючий
		Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем марки ЛАЙТ БАТТС	Негорючий
8.	Гидроизоляция теплоизоляционных плит	Стеклоткань теплостойкая марки ТАФ-3 для пассажирских вагонов	Трудногорючая
		Пленка поливинилхлоридная ПТГ (Трудногорючая гидроизоляционная)	Трудногорючая гидроизоляционная
9.	Огнезащитные составы для деревянных конструкций	Водорастворимые составы для автоклавной пропитки:	Трудногорючие
		КСД-А	
		Фенилакс	

		NLA-8	
9.1.		Составы для нанесения кистью: Огнезащитная краска "НОН-ФАЙЭ" 380-S	Трудногорючий
		КСД-А марки 1	
		Универсальное огнезащитное покрытие СГК-1	Трудногорючий
10.	Огнезадерживающие перегородки и фрамуги; противопожарная изоляция котельного отделения, дымовых и выхлопных труб; желобов каналов вентиляции и электропроводки; ящиков аккумуляторных батарей	Материал прессованный марок МПБ, МПБ-Г, на основе супертонкого базальтового волокна	Негорючий
		Материал базальтовый огнезащитный рулонный (МБОР-5)	Негорючий
		Базальтовый картон БВТМ-К толщ.5-10 мм	Негорючий
		Иглопробивной нетканый огнестойкий материал НТМ-А (на сетке)	Трудногорючий
		Фосфостеклотекстолит, толщ.1,8-3,0 мм,	Негорючий
11.	Противопожарные разделки труб котла, кипятильника; теплоизолирующие прокладки электрооборудования, дугогасящая облицовка ящиков подвагонного оборудования	Огнестойкий нетканый материал ТО НТМ	Трудногорючий
		Ткани кремнеземные КТ-11-ТО, КТ-11-С 8/3-ТО толщ.0,4-0,7мм	Негорючий
		Слюдопластэлектрожаростойкийконструкц. марки ЭЖКАХ на основе слюды мусковит и алюмохромфосфатногосвязующего	Негорючий
12.	Местная тепло-, электроизоляция обмоткой подводов и выходов проводов калориферов и силового	Ленты на основе кремнеземного волокна: КЛ-11, шир. от 1,5 до 9,4 см КЛШ-11-290-ТО, шир. 29,0 см	Негорючий

	электрооборудования		
13.	Пожаробезопасное и термостойкое уплотнение труб отопления, кипятильника; сальниковая набивка и уплотнение; противопожарная изоляция дымовых труб.	Шнур базальтовый теплоизоляционный БТШ	Негорючий
		Шнуры кремнеземные с наполнением из термостойкого холста ШКНХ, диаметром от 10 до 50 мм	Негорючий
		Шнуры полые ШК кремнеземные, Ø от 1,0 до 50 мм	Негорючий
		Набивки плетеные уплотнительные НГФ ("Графлекс")	Негорючий
14.	Высокотермостойкие прокладки: труб, вентилях, задвижек котельного отделения горячего водоснабжения	Прокладки фланцевые неармированные ПГФ ("Графлекс")	Негорючий
		КЛИНГЕР СИЛ С-4400, С-4430, С-4500, КЛИНГЕР ТОП ГРАФ 2000, КЛИНГЕР ГРАФИТ-ЛАМИНАТ SLS 200 В	Негорючий
15.	Противопожарная изоляция: дымовых труб кипятильника, бойлера; металлорукавов электропроводки, желобов вентиляции; чехлы для силовых электрокабелей	Ткани кремнеземные КТ-11-ТО, толщ. 0,35-0,67 мм	Негорючий
		Многослойная кремнеземная ткань КТ11 Тр-1,1-ТО	Негорючий
		Ткань базальтовая конструкционная БТ-11,	Негорючий
		Теплозащитный огнестойкий нетканый материал ТО НТМ	Трудногорючий

Приложение Б
(обязательное)

Таблица Б.1 - Нормы допусков и износов составных частей и деталей люлечных тележек пассажирских вагонов

(выписка из [XVII])

Наименование составных частей, деталей и их измерений	Тип тележки	Размер по конструкторской документации, мм	Допустимый размер при выпуске из капитального ремонта первого объема, мм
Прогиб балок рамы тележки в вертикальной и горизонтальной плоскостях	Все типы	Не более 5	не более 8
Износ шпинтонов по диаметру	КВЗ-ЦНИИ-I (II)	67 ^{-0,2}	65 ^{-0,2}
	КВЗ-ЦНИИ-М	67 ^{-0,3}	65 ^{-0,3}
	ТВЗ-ЦНИИ-М	67 ^{-0,3}	65 ^{-0,3}
Отклонение от перпендикулярности шпинтона относительно опорной плоскости	Все типы	нет	не более 1
Размеры между опорными поверхностями серег	КВЗ-ЦНИИ-I	230±1	230± ² ₁
	КВЗ-ЦНИИ-II	250±1,15	250± ^{2,15} _{1,15}
	КВЗ-ЦНИИ-М	370±1,5	370±1,5
	ТВЗ-ЦНИИ-М	370±1,5	370± ^{2,5} _{1,5}
Размеры верхних роликов центрального подвешивания по диаметру	КВЗ-ЦНИИ-I	60 ^{-0,4}	60 ^{-1,4}
	КВЗ-ЦНИИ-М	62 ^{+0,5} (под подвеску)	61 ^{+0,5} (под подвеску)
	ТВЗ-ЦНИИ-М	62 ^{+0,5} (под подвеску)	61 ^{+0,5} (под подвеску)
	КВЗ-ЦНИИ-II	68±0,4 (под подвеску)	67±0,4 (под подвеску)
Размеры опорных роликов и опорных шайб центрального подвешивания в местах контакта с серьгами	КВЗ-ЦНИИ-I	37 ₋₁	36 ₋₁
	КВЗ-ЦНИИ-II	50 ₋₁ /40 ₋₁	49 ₋₁ /39 ₋₁
	КВЗ-ЦНИИ-М	50 ₋₁ /40 ₋₁	49 ₋₁ /39 ₋₁
	ТВЗ-ЦНИИ-М	50 ₋₁ /40 ₋₁	49 ₋₁ /39 ₋₁
Размеры опорных роликов центрального подвешивания в круглой части по диаметру	КВЗ-ЦНИИ-I	60 ^{-0,4} _{-0,6}	59 ^{-0,4} _{-0,6}
	КВЗ-ЦНИИ-II	65 ^{-0,4} _{-0,6}	64 ^{-0,4} _{-0,6}
	КВЗ-ЦНИИ-М	64,5 ^{-0,3}	63,5 ^{-0,3}
	ТВЗ-ЦНИИ-М	64,5 ^{-0,3}	63,5 ^{-0,3}
Диаметр полушкворней в сборе	Все типы	60±1,5	58±1,5

Таблица Б.2 - Нормы допусков и износов составных частей и деталей безлюлочных тележек пассажирских вагонов

Наименование составных частей, деталей и их измерений	Тип тележки	Допустимый размер при выпуске из ремонта, мм
Толщина резинометаллического пакета поводка	68-4075 68-4076 68-4095 68-4096	42±1
Контрольный размер затяжки амортизаторных болтов		110±1
Втулка в отверстиях для крепления гасителей колебаний (внутренний диаметр)		32 ^{+0,25}
Опорные поверхности подпятников (по глубине)		30 ⁺¹
Опорные поверхности пятников (по высоте)		40 ⁺¹
Полушкворни в сборе		60±1,5

Приложение В
(справочное)

Технические характеристики аккумуляторных батарей

Таблица В.1 - Технические характеристики кислотных батарей

Наименование	Тип батареи	
	56PzV-385P (необслуживаемые)*	56PzS(M)-350P (малообслуживаемые)
Количество электролита заливаемого в один аккумулятор, кг	-	5,57
Уровень электролита над предохранительным щитком, мм	-	10-40
Плотность заливаемого электролита при 30 °С, кг/см ³	-	1,27±0,01
Конечное напряжение при заряде первой ступени, В	2,4	2,4
Максимальная температура электролита при заряде, °С	-	48
Тренировочный цикл: ступени заряда, А:		
первая	77 до 2,4В	70 (5ч)
вторая	40 до 2,65В Дополнительно при постоянном напряжении 2,65В убывающим током в течении 3 часов	35 (8ч)
Плотность электролита при 30 °С в конце заряда, кг/см ³	-	1,28±0,01
Разрядный ток пяти часового режима, А	77	70
Конечное напряжение при разряде, В	1,7	1,7
Конечное напряжение при заряде, В	2,0	2,0

Максимально допустимый ток при разряде, А	130	130
Емкость, Ач	385	350
Примечание: *- при КР-1 пробки не вскрывать, не требует проведение работ связанных с электролитом в течение всего срока службы		

Таблица В.2 - Технические характеристики щелочных батарей

Наименование	Тип батареи	
	90KGL300P 90KGL300PK (малообслуживаемые)	90KL300P 90KL300PK
Количество электролита заливаемого в один аккумулятор, кг.	3,4	3,0
Плотность заливаемого электролита при 30°C, кг/см ³	1,22-1,24	1,22-1,24
Уровень электролита над предохранительным щитком, мм	Между рисками max и min уровня	На 5мм ниже риски max уровня
Режим заряда:		
ток, А	30	60
тренировочный цикл: время, ч	15	10
контрольный цикл: время, ч	15	8
Режим разряда:		
тренировочный цикл		
ток, А	60	60
время, ч	5	4
контрольный цикл		
ток, А	60	60
время, ч	5	-
Напряжение в конце разряда не менее, В:		
на аккумуляторе	1,0	1,0
на батарее	90	90
Емкость, Ач	300	300

Таблица В.3 Технические характеристики щелочных батарей

Наименование	Тип батареи				
	84 KL 160P	40 KL 180P 84 KL 180P	40 KL 250P 40 KL 250PK 90 KL 250P	90 KL 375P 90 KL 375PK	84 KM 300
Количество электролита заливаемого в один аккумулятор, кг	2	2,4	3,2	4,5	3,1
Уровень электролита над предохранительным щитком, мм	5-25	5-25	5-35	5-35	5-45
Плотность заливаемого электролита при 30 °С, кг/	1,22-1,24	1,22-1,24	1,22-1,24	1,22-1,24	1,22-1,24
Ток заряда, А	20-50	20-50	30-70	50-90	
Номинальный ток заряда, А	32	40	50	75	90
Зарядное напряжение (постоянный подзаряд) на аккумулятор, В	1,45-1,5	1,45-1,5	1,5-1,6	1,5-1,6	1,7
Емкость в режиме постоянного подзаряда при напряжении 1,5 В при нормальной температуре (25±10) °С, Ач	128	144	200	300	150
Разрядный ток, А: номинальный рабочий максимальный	32 60 160	36 160	50 250	75 375	120
Номинальное напряжение (разрядное), В	1,2	1,2	1,2	1,2	1,25
Режим заряда: 1-ый тренировочный цикл, А / ч 2-ой тренировочный цикл, А / ч 3-ий контрольный цикл, А / ч	32 / 8* 32 / 8* 32 / 8*	40 / 8* 40 / 8* 40 / 6,5*	50 / 8* 50 / 8* 50 / 8*	75 / 8* 75 / 8* 75 / 8*	75 / 10* 75 / 10* 60 / 8*
Режим разряда: 1-ый тренировочный цикл, А / ч 2-ой тренировочный цикл, А / В	32 / 4* 32 /	30 / 5* 30 /	50 / 4* 50 /	75 / 4* 75 /	60 / 5* 60 /

3-ий контрольный цикл, А / В	1,0** 32 / 1,0**	1,0** 36 / 1,0**	1,0** 50 / 1,0**	1,0** 75 / 1,0**	1,0** 60 / 1,0**
Номинальная емкость, Ач.	160	180	250	375	300
* Числитель дроби – Ампер Знаменатель дроби – часов	** Числитель дроби – Ампер Знаменатель дроби – Вольт				

Приложение Г
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ

материалов, рекомендуемых взамен асбестосодержащих в конструкциях,
узлах и деталях цельнометаллических пассажирских вагонов

№ п/п	Наименование конструкции, узла, детали железнодорожного подвижного состава	Наименование заменяемого асбестосодержащего материала, ТУ, ГОСТ	Наименование безасбестового материала, ТУ*, ГОСТ
1	2	3	4
1.	Огнезадерживающие перегородки и фрамуги, подшивка потолков пассажирских вагонов; противопожарная теплоизоляционная облицовка и экранирование: котельного отделения, дымовых и выхлопных труб; желобов каналов вентиляции и электропроводки; ящиков аккумуляторных батарей	Картон асбестовый ГОСТ 2850 с изм. №1	Материал прессованный марок МПБ, МПБ-Г, на основе супертонкого базальтового волокна [ТУ21-5328981-08-93 с изм.1,2]
			Материал базальтовый огнезащитный рулонный (МБОР-5) толщ. 5 мм [ТУ 5769-003-48588528-00]
			Базальтовый картон БВТМ-К толщ.5-10 мм [ТУ 95.2691-98]
			Вязально-прошивное полотно ПВП-КТ-11 толщ.1,0-3,0 мм ГОСТ 13863-89
			Нетканый материал НТМ-А (на сетке) [ТУ 63-070-ОП-128-95]
			Фосфостеклотекстолит, толщ.1,8-3,0 мм [ТУ 595202-057-11773998-2003]
			Огнестойкий нетканый материал ТО НТМ [ТУ 00302480-085-96]
2.	Противопожарные разделки труб котла, кипятильника; теплоизолирующие прокладки электрооборудования,	Бумага асбестовая ГОСТ 23779	Ткани кремнеземные КТ-11-ТО, КТ-11-С 8/3-ТО толщ.0,4-0,7мм [ТУ 5952-151-05786904-99]

	дугогасящая облицовка ящиков подвагонного оборудования.		Материал слюдопластовый электрожаростойкий конструкционный марки ЭЖКАХ толщ.0,5-1,0 мм [ТУ 3492-005-53359681-2001]
3.	Пожаробезопасное и термостойкое уплотнение труб отопления, кипятильника; сальниковая набивка и уплотнение в водяных насосах, противопожарная изоляция дымовых труб, кипятильника и бойлера.	Шнуры асбестовые ГОСТ 1779 с изм.1	<p>Шнур базальтовый теплоизоляционный БТШ [ТУ5769-031-05328981-02]</p> <p>Шнуры кремнеземные с наполнением из термостойкого холста ШКНХ, диаметром от 10 до 50 мм [ТУ5952-168-05786904-02]</p> <p>Шнуры полые ШК кремнеземные, Ø от 1,0 до 50 мм [ТУ6-48-05786904-191-01]</p> <p>Набивки плетеные уплотнительные НГФ ("Графлекс") [ТУ 5728-004-17172478-99]</p>
4.	Высокотермостойкие прокладки: труб, вентилях, задвижек котельного отделения, горячего водоснабжения, вентиляции, пневморегулятора тормозного оборудования, редукторов колесных пар.	Паронит и прокладки из него ГОСТ 481	Прокладки фланцевые неармированные ПГФ ("Графлекс") [ТУ 5728-016-13267785-99]
5.	Противопожарная изоляция: дымовых труб кипятильника, бойлера; металлорукавов электропроводки, желобов внутренней электропроводки; элементов системы вентиляции.	Ткани асбестовые ГОСТ 6102	<p>Ткани кремнеземные КТ-11-ТО, толщ. 0,35-0,67 мм [ТУ 5952-151-05786904-99]</p> <p>Многослойная кремнеземная ткань К11Тр-1,1-ТО [ТУ 6-48-104-94]</p> <p>Ткань базальтовая ТБК-100, толщ. 0,2мм [ТУ 5952-027-00204949-95]</p> <p>Ткань базальтовая теплоизоляционная ТБК-100 [ТУ 5952-027-00204949-95]</p>

			Ткань базальтовая конструкционная БТ-11 [ТУ 5952-031-00204949-95]
			Теплозащитный огнестойкий нетканый материал ТО НТМ [ТУ 00302480-085-96]
			Нетканый материал НТМ-А [ТУ 63-070-0П-128-95]

*ТУ, указанные в квадратных скобках, используют в Российской Федерации.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Перечень основного технологического оборудования при выполнении
капитального ремонта второго объема

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
1. Подготовка вагона	Обмывка крыш, стен и нижней части кузовов	Вагономоечная машина
	Продувка кузова и уборка пыли в пассажирском вагоне Очистка вентиляционных каналов	Промышленный пылесос
2. Разборка и подъемка вагона.	Демонтаж крышевого, автосцепного, подвагонного и внутривагонного оборудования, котла и узлов отопления и водоснабжения, переходных площадок	Кран мостовой грузоподъемностью не менее 5т, тележки для установки и снятия поглощающих аппаратов, подвагонных генераторов, домкраты, электропогрузчик
	Обмывка деталей и узлов вагона	Выварочная щелочная ванна для труб и других деталей вагона, машины моечные для колесных пар, букс и их деталей, роликовых подшипников, редукторов привода генератора, аккумуляторов, воздушных фильтров и др.
3. Ремонт кузова и рамы вагона.	Удаление старой краски, коррозии, грунтовки и противозумной мастики с наружных и внутренних поверхностей кузова вагона	Камера дробеструйная Аппарат дробеструйный переносной
	Разборка дефектных соединений	Установки плазменной и воздушно-плазменной резки, для рихтовки поверхности кузова, контактной сварки кузова.
	Вырезка дефектных мест обшивы и каркаса кузова Зачистка сварных швов	Пневматическая угловая машинка Газорезательная и сварочная аппаратура

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		Шлифовальная машина для зачистки сварных швов Лазерный комплекс для обмера кузова вагона
4. Ремонт тележек	Очистка и обмывка тележки Разборка тележки: снятие и постановки рамы тележки; выкатка и подкатка колёсных пар, разборка центрального рессорного подвешивания	Камера дробеструйная для тележки Струйная моечная машина высокого давления Кран мостовой Q=10т Стенд для отворачивания гаек шпинтонов Стенд для сжатия рессорного подвешивания Прибор для измерения серег
	Демонтаж и ремонт тормозного оборудования тележки	Сварочная стыковая машина для тяг, пресс для испытания деталей на растяжение Устройство по выпрессовке втулок Стенд для дефектоскопирования деталей тележек Дефектоскопы магнитопорошковые, феррозондовые и вихретоковые
	Ремонт комплектов пружин	Кран-балка (тельфер) Q=0,5т Электрокар Стенд для испытания пружин Станок для навивки пружин
	Ремонт гидравлических гасителей колебаний	Кран-балка (тельфер) Q=0,5т Стенд по ремонту и регулировке и испытаниям гасителей Приспособление для испытания и сборки клапанов Комплект калибров и шаблонов для контроля деталей гасителей колебаний
	Ремонт траверсы и подвесок с башмаками	Стенд для сборки тормозных башмаков Сварочный полуавтомат для наплавки цапф траверс и башмаков
	Ремонт рамы тележки и надрессорной балки	Стенд-кантователь для осмотра и ремонта надрессорной балки и рамы Оснастка для проверки геометрических параметров рамы тележки и надрессорной балки Стенд для неразрушающего контроля рамы и надрессорного бруса
	Очистка деталей тележки Сборка тележки	Стенд для испытания тележек под нагрузкой

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		Комплект шаблонов для измерения деталей тележек
	Окраска и сушка тележек	Окрасочно-сушильная камера
5. Ремонт колёсных пар	Демонтаж буксовых узлов	Комплекс устройств для демонтажа буксовых узлов Буксосъёмник Установка для снятия подшипниковых и лабиринтных колец Дефектоскоп магнитопорошковой проверки средней части Дефектоскоп вихретоковый проверки диска колеса Дефектоскоп ультразвуковой проверки обода колеса, оси колёсной пары, приободной зоны
	Ультразвуковой контроль колесных пар	Автоматизированный комплекс ультразвукового контроля колесных пар вагонов
	Обработка колёсной пары	Станок колёсо-токарный проходной Балансировочный станок для колёсных пар со скоростью свыше 160 км/ч Стенд автоматизированный для обмера параметров колёсной пары
	Ремонт подшипников	Установка для магнитной дефектоскопии колец подшипников Приборы для измерения роликов подшипников Установка для зачистки внутренних колец подшипников Установка для зачистки упорных колец Установка для зачистки дорожек качения наружных колец Зачистка торцов роликов Зачистка цилиндра ролика Моечная машина для роликовых подшипников Прибор для контроля полиамидных сепараторов
	Ремонт деталей буксового узла	Установка для магнитной дефектоскопии стопорных планок Прибор измерения корпуса буксы Демагнитизатор колец
	Монтаж буксового узла	Виброакустическая установка для испытания колесной пары

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		<p>Динамометрический ключ Индукционный нагреватель Установка холодной запрессовки внутренних колец подшипников и лабиринтных колец с регулированием параметров запрессовки – методом холодного прессования</p>
6. Ремонт автосцепок и поглощающих аппаратов	Ремонт автосцепки и поглощающих аппаратов	<p>Транспортёр для деталей и узлов поглощающих аппаратов Пресс гидравлический для сжатия поглощающего аппарата при снятии с вагона Устройство для обработки торца хвостовика автосцепки Стенд для осмотра, разборки и проверки автосцепки Стенд-кантователь для ремонтно-сварочных работ на корпусе автосцепки и тяговом хомуте Комплекс для упрочнения корпусов автосцепки, тяговых хомутов и замков Стенды для проверки и ремонта поглощающих аппаратов Комплект шаблонов для контроля геометрических размеров деталей автосцепки Дефектоскопы: феррозондовые, магнитопорошковые и вихретоковые.</p>
7. Ремонт редукторно-карданных приводов	Ремонт редукторно-карданного привода, его узлов и деталей	<p>Моечная машина для промывки редукторов Стенд предварительного осмотра, разборки, балансировки и освидетельствования редукторов с приводом от средней части оси Стенд испытания редукторов от средней части оси Универсальный стенд испытания редукторов и генераторов (до W=10кВт) ТК2, ТРКП Оборудование для разборки, ремонта и сборки, средства неразрушающего контроля.</p>
	Дефектоскопия, ремонт, балансировка узлов и деталей редукторно-	<p>Стенд для динамической балансировки карданных валов Стенд динамической балансировки</p>

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
	карданного привода	муфт редуктора от средней части оси Стенд статической балансировки автоматических муфт сцепления Стенд испытания муфты под нагрузкой Круглошлифовальный станок Шлицефрезерный станок
8. Ремонт автотормозов	Ремонт и испытание тормозного оборудования	Стенды для испытаний тормозного цилиндра и авторегуляторов Стенд для испытаний запасных резервуаров
	Ремонт соединительных рукавов	Стенд испытания соединительных рукавов
	Ремонт и испытание тормозных приборов на АКП	Стенд для испытания воздухораспределителей Стенд для проверки тормозов вагона
9. Ремонт буферных комплектов	Ремонт буферных комплектов	Комплекс для восстановления и упрочнения буферной тарели Токарный станок Шлиф машинка Стенд для сборки буферных комплектов Стенд для ремонта авторегуляторов Стенд для ремонта тормозной арматуры Стенд для ремонта приборов дискового тормоза
10. Ремонт электрооборудования	Ремонт электрических машин	Стенд для пропитки обмоток электрических машин; Стенд для сушки обмоток электрических машин; Стенд проверки коммутационной аппаратуры (реле, контакторы, тепловые реле, пакетные переключатели); Стенды для разборки и сборки генераторов и электродвигателей Стенд для распрессовки электрических машин Стенд для проверки якорей на межвитковое замыкание Стенд для испытания двигателей вентиляторов циркуляционных насосов подшипников и роторов Сварочное оборудование.
	Ремонт обмоток	Стенд динамической балансировки якорей

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
	Ремонт осветительной и радиоаппаратуры	Стенд для испытаний люминесцентных светильников Стенд для испытаний автоматических выключателей и магнитных пускателей Устройство для проверки электронных блоков
	Ремонт высоковольтного электронагревателей котла отопления	Стенд для испытаний высоковольтных электронагревателей Стенд для испытаний футляров нагревательных приборов на герметичность
	Ремонт аккумуляторных батарей	Стенд для промывки аккумуляторов Камера зарядки батарей Зарядные агрегаты Устройство для электрической или пневматической проверки чехлов аккумуляторных батарей Аквадистиллятор Ареометры, нагрузочные вилки
	Ремонт холодильного оборудования и вентиляционных систем	Стенд обкатки компрессоров под нагрузкой Стенд кантователь для разборки и сборки компрессоров кондиционирования воздуха Установка для проверки биения коленчатых валов компрессора типа V Стенд для регулировки клапанов масляных насосов компрессоров типа V Заправочное устройство для проверки герметичности холодильного оборудования контрольным газом Стенд для испытаний приборов автоматики холодильных установок Стенд для ремонта и испытаний запорных вентилей Стенд для испытания холодильных агрегатов на холодопроизводительность Течеискатель для хладона
	Испытание электрооборудования	Стенд для испытаний умформеров Стенд для испытаний электрических двигателей постоянного тока

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		Установка для испытания изоляции высоковольтных электрических машин Стенд для испытания генераторов после ремонта Установка для окраски и сушки электрооборудования Стенды по ремонту и проверке блоков БУЗ, БРЧ, БРНГ и т.д..
11. Ремонт котлов титанов и водяных баков	Ремонт котлов, титанов и водяных баков	Стенд испытания котла Стенд испытания бака Электрогидроимпульсная установка с дополнительным оборудованием для удаления накипи из титанов, теплообменников и котлов Стенды для промывки и испытания баков системы водоснабжения, котла отопления и калорифера
12. Ремонт труб отопления	Ремонт труб отопления	Стенды для приварки фланцев опрессовки и очистки труб отопления
	Изготовление труб отопления	Трубогибочный станок Резьбонарезной полуавтомат Сварочное оборудование
13. Ремонт сантехнического оборудования	Ремонт унитаза, умывальной чаши, фурнитуры	Дробеструйная камера Ванна для травления деталей из алюминия Ванна для хромирования
	Нанесение порошковых декоративных покрытий	Установка порошкового окрашивания деталей
14. Ремонт диванов	Ремонт и изготовление диванов	Швейная машина
15. Ремонт дверей	Ремонт и изготовление тамбурных дверей	Кондуктор для сварки коробки двери Сварочный полуавтомат Листогибочный пресс, оборудование плазменной (лазерной) резки
16. Деревообработка	Сушка пиломатериалов	Сушильная камера сборнометаллическая
		Станки для деревообработки: торцовочный, круглопильный, прирезной, фуговальный, рейсмусовый и т.п.
	Фрезерование по контуру	Копировальный станок
	Облицовывание щитовых деталей ЦМВ пластиком горячим способом	Автоматизированный комплекс для облицовывания
	Глубокое вакуумное антипирирование	Установка для глубокой пропитки деталей

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
	деревянных деталей ЦМВ	
17. Сборка вагонов	Сборка системы отопления и водоснабжения	Стенд для опрессовки труб системы отопления на вагоне Трансформатор сварочный Преобразователь сварочный Кран мостовой Q=10т Электропогрузчик
	Промывка фильтров вентиляции	Оборудование для промывки и пропитки вагонных фильтров вентиляции
18. Окраска вагонов	Окраска наружных поверхностей кузова	Комбинированная окрасочно-сушильная камера
	Окраска внутренних поверхностей вагона, нанесение знаков и надписей	Окрасочный агрегат безвоздушного распыления Оборудование по изготовлению надписей на липкой ленте (плоттер).
19. Приёмка вагона	Проверка и приёмка установленного на вагоне тормозного оборудования и отдельно ЭПТ	Установка для испытания тормоза и проверки плотности магистрали Переносной прибор для ЭПТ
	Проверка функционирования приборов пожарной сигнализации УПС-ТМ	Стенд для испытаний УПС-ТМ Стенд для испытаний транзисторных преобразователей
	Испытание климатической установки	Стенд для проверки приборов автоматики холодильных установок пассажирских вагонов
	Испытание компрессоров	Стенд испытания компрессоров под нагрузкой «Газовое кольцо»
	Испытание электрооборудования в сборе	Стенд испытания электрооборудования в сборе Установка для испытания вагона на «пробой 3000В»
	Проверка зазоров, высоты автосцепки	Выверенный участок пути