

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

10 июля 1997 г.

Н ЦТ-479

УТВЕРЖДАЮ:
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
А.Н.КОНДРАТЕНКО

ПРАВИЛА ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА
И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ
(В ред. Указания МПС от 26.11.99 N К-2695у)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие вопросы

1.1.1. Настоящие Правила устанавливают основные положения системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электропоездов ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭД2Т, ЭТ2, ЭР9 всех индексов (в/и) и ЭР22 в депо.

1.1.2. Правила определяют требования и устанавливают перечень, объем и периодичность выполнения и организацию работ при текущем ремонте и техническом обслуживании электропоездов в депо и в период эксплуатации.

1.1.3. Правилами устанавливаются нормы допусков и износов узлов оборудования, а также нормы сопротивления изоляции и величины испытательного напряжения для проверки прочности изоляции электрического оборудования и цепей электропоездов. В приложениях к настоящим Правилам указан перечень основных действующих Правил, инструкций и инструктивных указаний, перечень основной технологической документации по текущему ремонту и техническому обслуживанию электропоездов, а также прилагаются справочные материалы по техническим данным электрооборудования электропоездов.

1.1.4. Правила разработаны на основе конструкторской, эксплуатационной и технологической документации, государственных стандартов России, Правил технической эксплуатации железных дорог (ПТЭ), инструкций и указаний МПС России, материалов исследований надежности узлов оборудования электропоездов, анализов отказов, износов и повреждений, а также обобщения передового опыта ремонта и технического обслуживания электропоездов.

1.1.5. Правила соответствуют требованиям, установленным Единой системой конструкторской и технологической документации (ГОСТ 2.001-70-2.797-81; ГОСТ 3.001-81-3.1901-74). Они являются обязательными для всех работников железнодорожного транспорта, связанных с текущим ремонтом, техническим обслуживанием и эксплуатацией электропоездов.

1.1.6. Все работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту электропоездов должны выполняться в соответствии с настоящими Правилами, инструкциями и указаниями МПС России.

1.1.7. В период гарантийного срока эксплуатации новых электропоездов или отдельных их узлов должны неукоснительно соблюдаться требования, установленные инструкцией завода-изготовителя.

1.1.8. Правила подчинены задачам проведения единой политики в области ремонта и технического обслуживания электропоездов на сети железных дорог России с тем, чтобы:

обеспечить безопасную эксплуатацию и эффективное использование электропоездов для перевозки пассажиров;

создать необходимые удобства, с высокой культурой обслуживания

при безопасном проезде пассажиров в электропоездах.

1.1.9. В случаях, когда отдельные нормативы и требования по техническому обслуживанию и ремонту узлов и оборудования электропоездов не отражены в настоящих Правилах и соответствующих инструкциях МПС России, начальнику депо предоставляется право самостоятельно решать вопросы обслуживания и ремонта узлов и оборудования электропоездов, исходя из технической и экономической целесообразности, при безусловном обеспечении безопасности движения и высокой эксплуатационной надежности.

1.1.10. Новая документация по эксплуатации и ремонту электропоездов, в том числе и инструкции заводов-изготовителей не должны противоречить требованиям настоящих Правил.

1.1.11. Техническое обслуживание и текущий ремонт электропоездов должны выполняться в соответствии с требованиями правил техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации, техническом обслуживании, текущем ремонте и обеспечении пожарной безопасности на электропоездах.

1.12. Нарушение требований настоящих Правил влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.2. Основные требования к техническому состоянию электропоездов

1.2.1. Главным требованием к техническому состоянию электропоездов является обеспечение безопасности движения, проезда пассажиров, высокой эксплуатационной надежности, пожарной безопасности.

1.2.2. Техническое состояние электропоезда определяется:

- при техническом обслуживании и ремонте;
- перед постановкой на ремонт и при выпуске из ремонта;
- при приемке и сдаче локомотивными бригадами;
- при комиссионном осмотре;
- во время приемки и осмотра руководящим составом депо, отделения и службы локомотивного хозяйства железной дороги.

1.2.3. Запрещается выпускать в эксплуатацию из депо электропоезда, техническое состояние которых не соответствует требованиям ПТЭ и у которых имеется хотя бы одна неисправность следующих устройств, аппаратов, узлов и приборов:

1.2.3.1. По устройствам безопасности, радиосвязи и контрольно-измерительным приборам:

- автоматическая локомотивная сигнализация и устройства проверки бдительности;
- устройства радиосвязи, радиооповестительной установки и системы "Пассажир - локомотивная бригада - милиция";
- скоростемер;
- измерительные приборы в кабине управления;
- пожарная сигнализация;
- отсутствие (некомплект) средств пожаротушения.

1.2.3.2. По механическому оборудованию:

- колесные пары (неисправности, перечисленные в п. 10.3 Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и в Инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм);

- предохранительные устройства;
- автосцепное устройство;
- подшипник редуктора, буксовый, электрических машин;
- листовая рессора, цилиндрическая пружина (трещина или излом);
- подвеска подвагонного оборудования (излом, трещина или ослабление деталей);
- букса, рама тележки и кузова (трещины);
- шестерня и зубчатое колесо редуктора (трещина или излом хотя бы одного зуба);

- корпус редуктора (трещина, вытекание смазки);
- подвеска редуктора, редуктор (ослабление крепления);
- упругая муфта (ослабление крепления и повреждение резинокордной оболочки);

- поручни, подножки и переходные площадки;
- путеочиститель;
- наружные раздвижные двери;
- кузов вагона (перекос более 50 мм);
- лобовое стекло и светофильтр;
- санитарно-техническое оборудование туалетов;
- фрикционные и гидравлические гасители колебаний.

1.2.3.3. По тормозному и пневматическому оборудованию:

- пневматический, электрический, электропневматический и ручной тормоз;

- устройства подачи звуковых сигналов;
- предохранительный клапан;
- регулятор давления;
- стеклоочиститель.

1.2.3.4. По тяговым двигателям и вспомогательным машинам:

- тяговый двигатель;
- компрессор, вспомогательный компрессор, ручной насос;
- преобразователь (делитель напряжения, двигатель, генератор управления, синхронный генератор);
- расщепитель фаз;
- электронасос трансформатора;
- двигатель вентилятора пассажирских помещений или электрокалорифера.

1.2.3.5. По трансформаторам, выпрямительным установкам и электрическим аппаратам:

- токоприемник;
- тяговый трансформатор;
- выпрямительная установка;
- зарядный агрегат;
- высоковольтный ввод;
- сглаживающий реактор;
- индуктивный шунт;
- аккумуляторная батарея;
- аппараты защиты от коротких замыканий, перегрузок, перенапряжений и помехоподавления;
- прожектор, буферный фонарь и освещение салонов;
- система вентиляции и отопления;
- сопротивление изоляции электрических цепей ниже установленных норм.

1.2.4. При обнаружении в пути следования какой-либо неисправности устройств, аппаратов и приборов, перечисленных в п.1.2.3, если эта неисправность не представляет угрозы безопасности движения и если при отключении неисправного агрегата (аппарата, узла прибора) или введением в действие системы резервирования обеспечивается следование электропоезда без ограничения или с ограничением скорости, электропоезд может быть допущен к следованию только до основного депо.

Порядок действия персонала исследования электропоезда в таких случаях устанавливается начальником депо.

1.2.5. При выпуске из текущего ремонта и технического обслуживания электропоездов техническое состояние оборудования должно соответствовать нормам допусков и износов и удовлетворять требованиям определяемых настоящими Правилами, Правилами ремонта электрических машин электроподвижного состава и ПТЭ, а состояние изоляции электрических цепей должно соответствовать нормам сопротивления изоляции.

1.2.6. Электропоезд при выдаче в эксплуатацию должен быть укомплектован исправным инструментом, инвентарем и запасными частями, а также противопожарным инвентарем в соответствии с установленными нормами.

1.2.7. В целях обеспечения дальнейшей эксплуатации электропоездов, имеющих 25 - 30-летний срок службы, кузова вагонов, у которых имеются значительные коррозионные повреждения, угрожающие безопасности движения, необходимо осуществлять постоянный контроль на всех текущих ремонтах и техническом обслуживании с отметкой в книге ремонта ТУ-28 за состоянием несущей способности кузова по следующим внешним признакам:

- трещины обшивы кузова в верхних углах проемов автоматических дверей;
- отрыв приварки фальшбортов к нижней полке зетобразного обвязывающего профиля;
- нарушение плотности стыка зетобразного обвязывающего профиля со шкворневыми и поперечными балками кузова;
- значительные коррозионные повреждения днища металлического пола и его стыка с зетобразным обвязывающим профилем.

При уменьшении толщины зетобразного обвязывающего профиля и стоек на 25 % и более от первоначальной толщины должно быть произведено восстановление конструкции для электропоездов ЭР1 по проекту С688 и ЭР2, ЭР9 - по проекту С802.

1.2.8. Все детали и узлы электропоезда и применяемая смазка в узлах трения должны соответствовать утвержденным МПС России требованиям, чертежам.

При текущих ремонтах и техническом обслуживании электропоездов запрещается производить конструктивные изменения устройств, аппаратов, узлов, приборов и схем электропоездов, постановку нетиповых деталей и узлов оборудования, а также применять новые типы смазки без согласования Департаментом локомотивного хозяйства.

1.2.9. Опытная проверка новых технических решений, предусматривающих изменение на отдельных электропоездах конструкции устройств, аппаратов, узлов и приборов, а также использование новых типов смазки производится только по разрешению Департамента локомотивного хозяйства.

Конструктивные изменения деталей и узлов оборудования, схем электропоездов и применение новых типов смазки должны быть отмечены в паспорте электропоезда.

1.3. Организация технического обслуживания и текущего ремонта электропоездов

1.3.1. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электропоездов представляет собой комплекс взаимосвязанных положений и норм, определяющих организацию и порядок проведения работ с целью обеспечения их высокой эксплуатационной надежности, улучшения технического состояния, снижения продолжительности и трудоемкости их ремонта и обеспечение безопасности движения.

1.3.2. Настоящие Правила предусматривают проведение следующих видов технического обслуживания и ремонта:

Техническое обслуживание Т0-1, Т0-2 и Т0-3 предназначено для предупреждения появления неисправностей, поддержания электропоездов в работоспособном и надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии, обеспечивающем его устойчивую, безаварийную работу и пожарную безопасность, а также высокий уровень культуры проезда пассажиров.

Техническое обслуживание Т0-4 предназначено для обточки бандажей колесных пар без выкатки из-под вагонов с целью поддержания оптимальной величины проката и толщины гребней.

Техническое обслуживание Т0-5 предназначено для подготовки электропоездов для постановки в запас МПС России и резерв управления дорог, а также к эксплуатации после изъятия из запаса и резерва.

Текущий ремонт ТР-1, ТР-2, ТР-3 предназначен для восстановления основных эксплуатационных характеристик и

работоспособности электропоездов путем ревизии* ремонта и замены отдельных аппаратов, узлов и агрегатов, регулировки и испытания, а также частичной модернизации.

*) под термином "ревизия" следует понимать проверку состояния деталей, недоступных для наружного осмотра и требующих для этого подъема кузова, разборки узла, снятия кожухов, корпусов, крышек, вскрытия цилиндров, картеров, выявление и устранение обнаруженных дефектов, за полем допуска износов, добавление и замена смазки.

Работы по техническому обслуживанию, имеющие сезонный характер (осенний и весенний комиссионные осмотры), работы, выполняемые через определенные интервалы времени.

1.3.3. Техническое обслуживание ТО-1 электропоездов производится локомотивными бригадами при приемке-сдаче электропоезда в пунктах смены локомотивных бригад, в пунктах отстоя. Места технического обслуживания на станциях устанавливаются в соответствии с приказом начальника железной дороги или отделения, а на территории депо – приказом начальника депо.

Перечень и объемы работ, выполняемых при техническом обслуживании ТО-1, устанавливает начальник депо с утверждением начальником службы локомотивного хозяйства железной дороги.

Ответственность за качество выполнения ТО-1 и соблюдение правил техники безопасности возлагается на машиниста электропоезда.

1.3.4. Техническое обслуживание ТО-2 производится в депо слесарями с участием локомотивных бригад или в пунктах отстоя локомотивными бригадами. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

1.3.5. Объем работ, выполняемый при техническом обслуживании ТО-2, его распределение между ремонтным персоналом и локомотивными бригадами, устанавливает начальник депо с учетом требований настоящих Правил и утверждает начальник службы локомотивного хозяйства. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

1.3.6. Периодичность технического обслуживания ТО-2 устанавливается начальником железной дороги, исходя из местных условий, но не более 48 ч.

1.3.7. Продолжительность технического обслуживания ТО-2 электропоездов – не менее двух часов.

1.3.8. Техническое обслуживание ТО-3, ТО-4 и ТО-5, текущие ремонты ТР-1, ТР-2 и ТР-3 производятся на стойлах депо специализированными и комплексными бригадами. При отсутствии в депо приписки необходимой ремонтной базы текущий ремонт ТР-2 и ТР-3 выполнять в других депо железной дороги.

1.3.9. Периодичность технического обслуживания ТО-3 и текущих ремонтов ТР-1, ТР-2 и ТР-3 по сети дорог устанавливается МПС России, для каждой железной дороги – Департаментом локомотивного хозяйства, для каждого локомотивного депо – начальником железной дороги в зависимости от серии и технического состояния электропоездов, срока и условий эксплуатации и оснащенности ремонтных цехов.

При этом отклонения от установленных норм пробегов, допускаемые для равномерной загрузки ремонтных цехов депо, не должны превышать пределов, определенных нормативными актами МПС России.

1.3.10. Продолжительность технического обслуживания ТО-3 и текущих ремонтов ТР-1, ТР-2 и ТР-3 для депо устанавливается службой локомотивного хозяйства железной дороги на основе нормативов Департамента локомотивного хозяйства с учетом

технической оснащенности депо, заданного деповского процента неисправных, равномерной загрузки ремонтных цехов, обеспечения высокого качества ремонта, проведения испытаний и приемки электропоезда после ремонта.

1.3.11. Продолжительность технического обслуживания ТО-4 устанавливается начальником железной дороги с учетом местных условий из расчета 1 – 1,2 ч на обточку одной колесной пары. Разрешается совмещать эту операцию с текущим ремонтом ТР-1, ТР-2 и техническим обслуживанием ТО-3, увеличивая нормы продолжительности этих видов ремонта из расчета 1 – 1,2 ч на обточку одной колесной пары.

1.3.12. Перечень и объемы работ при техническом обслуживании ТО-3 и текущих ремонтах ТР-1, ТР-2 и ТР-3 устанавливаются исходя из требований настоящих Правил.

1.3.13. Изменение перечня, и объемов работ, выполняемых при всех видах технического обслуживания и текущего ремонта, в сторону уменьшения относительно требований настоящих Правил и при обеспечении безопасности движения поездов, норм допусков и износов оборудования и деталей производится начальником железной дороги по согласованию с Департаментом локомотивного хозяйства.

1.3.14. Трудоемкость текущего ремонта и технического обслуживания ТО-2, ТО-3 устанавливается в соответствии с утвержденными МПС России нормативами, исходя из фактического срока службы парка электропоездов.

1.3.15. Специализированные и комплексные бригады, выполняющие техническое обслуживание ТО-3 и текущие ремонты ТР-1, ТР-2 и ТР-3, несут ответственность за качество выполненных работ, обеспечивающих работоспособность электропоездов в эксплуатации.

1.3.16. На основании осмотра электропоезда и записей машиниста в книге ремонта ТУ-28 и журнале технического состояния ТУ-152 мастер (бригадир) обязан указать дополнительные работы, подлежащие выполнению при техническом обслуживании ТО-3 и текущем ремонте. Объем дополнительных работ при текущем ремонте утверждается заместителем начальника депо по ремонту.

1.3.17. Выполнение текущего ремонта электропоездов должно быть основано на принципах научной организации труда (НОТ), внедрения средств технической диагностики, специализации депо по сериям электропоездов и концентрации текущего ремонта ТР-3 в крупных депо, имеющих необходимое оборудование.

1.3.18. Организация технологического процесса каждого вида текущего ремонта и технического обслуживания электропоездов должна обеспечивать:

- контроль технического состояния устройств, аппаратов, узлов, агрегатов, который позволяет предупредить отказы электропоезда в эксплуатации;
- высокое качество ремонта, обеспечивающее требуемый уровень эксплуатационной надежности;
- возможность взаимопомощи между различными исполнителями;
- выполнение требований охраны труда и техники безопасности.

1.3.19. Организация технического обслуживания и текущего ремонта электропоездов совершенствуется на основе анализа причин отказов и износа сборочных единиц и деталей, внедрения эффективных методов и средств технической безразборной диагностики, средств механизации и автоматизации ремонта, применения новых негорючих и нетоксичных материалов и новейшей технологии восстановления, увеличение износостойкости узлов и деталей и должна быть направлена на повышение эксплуатационной надежности электропоездов, улучшение качества ремонта, повышение производительности труда, уменьшение трудоемкости и снижение стоимости ремонта, улучшение обслуживания пассажиров.

Новые технологические процессы ремонта должны соответствовать требованиям охраны труда и противопожарных мероприятий, а также не допускать превышения установленных уровней загрязнения окружающей природной среды.

1.3.20. Технологический процесс каждого вида текущего ремонта должен быть организован в соответствии с графиком, утверждаемым начальником службы локомотивного хозяйства железной дороги.

1.3.21. На все виды текущего ремонта и технического обслуживания ТО-3 электропоезда должны ставиться в соответствии с установленными нормами пробега (периодичности).

1.3.22. Месячные графики постановки электропоездов на текущие ремонты ТР-1, ТР-2 и ТР-3 и техническое обслуживание ТО-3 с указанием номеров электропоездов (секций), даты постановки на ремонт и выпуска из ремонта каждого электропоезда (секций) утверждаются начальником депо.

Годовой график постановки электропоездов на текущий ремонт ТР-3 утверждается начальником службы локомотивного хозяйства железной дороги.

1.3.23. Дежурный по депо обеспечивает подачу электропоездов в депо на техническое обслуживание и текущий ремонт в соответствии с утвержденным графиком.

1.3.24. Начальник депо, отправляющий электропоезда на капитальный ремонт и для текущего ремонта ТР-3 в другие депо, несет ответственность за надлежащую подготовку электропоезда к пересылке и ремонту, а также его своевременную отправку.

Снятие или подмена оборудования и деталей на электропоездах, отправляемых для ремонта, запрещается. Электропоезд должен быть укомплектован инструментом, противопожарным инвентарем, сдаваться и приниматься по акту.

1.4. Техническое оснащение депо и пункта технического обслуживания электропоездов

1.4.1. Техническое оснащение депо и пунктов технического обслуживания электропоездов (ПТОЭ) должно соответствовать технической документации, утвержденной начальником железной дороги.

Количество, технические данные, состояние и использование стойл, специализированных отделений и цехов, станков, подъемно-транспортного оборудования и специализированного технологического оборудования, инструмента, приспособлений, контрольно-измерительных приборов и аппаратуры должны:

- соответствовать современному уровню развития техники, требованиям пожарной безопасности, санитарным нормам, охраны труда, техники безопасности, производственной эстетики и экологии;
- обеспечивать выполнение требуемой программы технического обслуживания и текущего ремонта при высоком качестве работ;
- обеспечивать выполнение неплановых ремонтов.

1.4.2. Пункты технического обслуживания электропоездов располагаются, как правило, в крытых помещениях и оснащены оборудованием, исходя из необходимости выполнения работ по техническому обслуживанию ТО-2.

1.4.3. Расположение устройств снабжения песком, водой, обмывки вагонов на путях отстоя должно удовлетворять требованиям поточности работ и обеспечения пожарной безопасности электропоездов.

1.4.4. Пути стойл технического обслуживания и текущих ремонтов электропоездов должны быть отnivelированы. Для удобства осмотра механической части электропоездов на стойлах технического обслуживания и текущих ремонтов ТР-1 уровень путей должен быть повышен.

1.4.5. Для выполнения технического обслуживания ТО-3 и текущих ремонтов ТР-1, ТР-2 депо должно иметь необходимые вспомогательные цеха и отделения, соответствующее оборудование и технологическую оснастку, определяемые табелем основного подъемно-транспортного, станочного и технологического оборудования, стендов и приспособлений депо, в том числе;

механизированные стойла, позволяющие производить вывешивание и

прокручивание колесных пар и тяговых двигателей, а также снятие и постановку автосцепок, поглощающих аппаратов, деталей буксового узла колесных пар, рессор и другого тяжелого оборудования;

- средства неразрушающего контроля ответственных узлов электропоездов;

- станки для обточки колесных пар без выкатки из-под вагона;

- сварочные агрегаты и посты газовой сварки и резки;

- устройства для подогрева и сушки изоляции тяговых двигателей;

- устройства для механизированной, дозированной заправки смазкой узлов трения;

- электрические домкраты для подъема кузова;

- мостовые краны, кран-балки для снятия и постановки колесных пар, тяговых двигателей, вспомогательных машин, токоприемников и др.,

- моечные машины для наружной обмывки кузова вагонов;

- устройства для влажной уборки вагонов;

- транспортные средства (электро- и автокары, электропогрузчики, тележки);

- средства технической диагностики электрических цепей, аппаратов, машин, электронного оборудования, узлов механического оборудования, пневматического и автотормозного оборудования, радиостанций, автоматической локомотивной сигнализации и автостопа (далее АЛСН);

- устройства для опробования работы электрической аппаратуры, пневматического и автотормозного оборудования, радиостанций, АЛСН и автостопа;

- современные контрольно-измерительные приборы инструменты;

- испытательные устройства и стенды.

1.4.6. Депо, выполняющие текущий ремонт ТР-3 электропоездов, должны иметь отделения по ремонту колесных пар, электрических машин, роликовых подшипников, поточные линии или механизированные позиции разборки и сборки узлов и деталей, моечные машины, устройства для механизированной очистки и окраска кузовов и оборудования, сушильные печи для электрических машин, оборудование для поверхностного упрочнения, термической и электрохимической обработки, испытательные станции электрических машин и аппаратов, устройства для дефектоскопии ответственных деталей и узлов электропоездов.

1.4.7. Стойла в цехе текущего ремонта ТР-3 должны располагаться в подкрановом поле и иметь электродомкраты для подъема кузова, в цехе должны быть выделены места и иметься устройства для очистки, мойки, сборки и хранения тележек, колесных пар, деталей механического оборудования, тяговых двигателей, тяговых трансформаторов, электрических аппаратов и др.

Проходы и проезды в цехах должны быть свободными и иметь размеры, позволяющие использовать имеющиеся транспортные средства.

1.4.8. Освещение цехов, смотровых канав и рабочих мест должно обеспечивать надлежащее качество осмотра электропоездов и ремонта снятого с них оборудования и соответствовать установленным нормативам освещенности.

1.4.9. Депо должно иметь химико-техническую лабораторию для выполнения анализов и испытаний смазок, масел, изоляционных и лакокрасочных материалов, электролитов и других материалов.

1.4.10. Система канализации должна обеспечивать сток и слив воды, моющих составов, масла и других жидкостей только через очистные сооружения при максимальном использовании регенерации отработанных моющих составов, электролита и масел.

1.4.11. Средства измерений, применяемые при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях электропоездов и их составных частей, должны иметь действующие оттиски калибровочных (поверительных) клейм, подтверждающие пригодность их к применению. Интервалы периодических калибровок (поверок) средств измерений устанавливаются метрологическими службами железных дорог в

соответствии с метрологическими нормами и правилами с учетом периодичности калибровки (поверки), рекомендованной нормативными документами МПС и Госстандарта.

Запрещается применение средств измерений, не удовлетворяющих выше перечисленным требованиям. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

1.4.12. Освещение и пропускная способность ПТОЭ, стойл технического обслуживания Т0-3, Т0-4 и текущих ремонтов должна обеспечивать выполнение с высоким качеством ремонта электропоездов.

1.5. Материально-техническое обеспечение

1.5.1. Материалы и запасные части, применяемые при ремонте электропоездов, должны соответствовать утвержденным чертежам, действующим стандартам и техническим условиям.

Каждая партия поступающих в депо материалов для изготовления деталей должна иметь сертификат, а при его отсутствии - подвергаться проверке в лаборатории депо или других предприятий.

1.5.2. Отделение железной дороги или служба локомотивного хозяйства должны устанавливать для каждого депо нормативы основных

и оборотных средств на содержание запаса материалов и запасных частей и обеспечивать выделение необходимых средств в соответствии с утвержденной номенклатурой.

1.5.3. Каждое депо должно иметь неснижаемый и технологический запас материалов, узлов и агрегатов.

Номенклатура и количество неснижаемого и технологического запасов разрабатываются в депо на основе действующих норм расхода материалов и запасных частей, объемов работы и серий электропоездов и утверждается начальником службы локомотивного хозяйства железной дороги.

1.5.4. Начальник депо устанавливает порядок и периодичность пополнения технологического запаса и порядок контроля за наличием и состоянием неснижаемого запаса материалов, узлов и агрегатов, а также определяет условия их хранения.

1.5.5. В целях экономии материалов и запасных частей организация и технология технического обслуживания и текущего ремонта электропоезда должна обеспечивать максимальную сохранность узлов агрегатов и приборов, восстановления и возможность их повторного использования.

1.5.6. В депо организуется получение, хранение и выдача материалов и запчастей, в том числе продукции, изготовленной в своих цехах и отделениях.

Депо должно вести сортовой и количественный учет материалов и запасных частей.

1.5.7. Заместитель начальника депо по ремонту и заместитель начальника депо по материально-техническому снабжению должны обеспечить в соответствии с нормами расхода контроль за своевременным пополнением материалами и запасными частями депо, а также контроль за правильным и экономным использованием материальных средств.

1.6. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания

1.6.1. Цеха и отделения депо должны быть обеспечены установленной эксплуатационной и ремонтной документацией по техническому обслуживанию и текущему ремонту электропоездов. Нормативная документация в виде технологических карт, чертежей, схем и таблиц должна быть вывешена в цехах.

1.6.2. Локомотивная бригада перед постановкой электропоезда на стойло обязана под напряжением контактной сети проверить работу вспомогательных машин, зарядных устройств аккумуляторной батареи, выпрямительной установки, токоприемников, песочниц, автотормозного оборудования, электропневматических приводов дверей, устройств освещения, отопления и вентиляции вагонов.

1.6.3. Для обеспечения чистоты в цехах депо ходовые части и подвагонное оборудование вагонов электропоезда перед постановкой в помещение необходимо очистить, продуть снаружи от грязи, снега и льда.

1.6.4. Для предупреждения увлажнения изоляции электропоезд необходимо ставить в цех депо только с нагретыми (подогретыми) тяговыми двигателями и вспомогательными электрическими машинами, либо провести сушку изоляции электропоезда.

1.6.5. При техническом обслуживании и ремонте электропоездов во избежание излома деталей и образования трещин:

- нанесение установленных клеем, знаков, меток на деталях допускается только в местах, предусмотренных инструкциями и иными нормативными актами МПС России;

- запрещается ставить зубилом какие-либо метки и знаки на рамах тележек и кузова, колесных парах, буксах, шестернях, деталях рессорного подвешивания, тягах, деталях люлечного подвешивания и других деталях;

- не допускаются забоины, зарубины, прожоги на деталях.

1.6.6. Все детали после разборки узлов, агрегатов перед дефектировкой и ремонтом должны быть очищены от ржавчины, пыли и грязи.

1.6.7. Подготовка к сварке и сварка деталей и узлов - при ремонте электропоездов должна выполняться в соответствии с Инструкцией по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов и технологической документацией.

На вагонах электропоездов серий ЭР2Р, ЭР2Т, ЭТ2, ЭД2Т, ЭД4, ЭД9Т ремонт несущих узлов тележки и кузова, в случае возникновения в них трещин, производить по согласованию с Департаментом локомотивного хозяйства МПС России.

1.6.8. При выполнении сварочных работ на рамах тележек, раме вагона, остовах электрических машин подготовленные к сварке места должны быть осмотрены мастером. После окончания сварочных работ мастером проверяется качество сварки, работы должны быть приняты приемщиком локомотивов.

1.6.9. Сварочные работы в местах, имеющих неогнестойкую термо- и электроизоляцию или деревянные части, необходимо производить только после разборки и удаления этих частей из мест соприкосновения с нагреваемым металлом.

1.6.10. Окрашенные и обработанные поверхности деталей, электрические аппараты, радиоэлектронные элементы и провода, неогнестойкие части вагонов, расположенные вблизи места выполнения сварочных работ, необходимо закрыть асбестовым листом, пастой или другим аналогичным материалом во избежание попадания на них брызг расплавленного металла или касания электродом.

1.6.11. При электросварке обратный провод следует присоединять по возможности ближе к месту сварки.

1.6.12. Не допускается воздействие сварочного тока на буксовые и другие подшипники качения оборудования электропоезда.

1.6.13. При креплении деталей электропоезда запрещается оставлять или устанавливать вновь болты, гайки, имеющие разработанную, сорванную или поврежденную резьбу, забитые грани, ставить болты, шпильки и другие крепежные детали, не соответствующие требованиям чертежей.

1.6.14. Отверстия под болты и заклепки при относительном смещении их в соединяемых деталях, не допускающем прохождение болта (заклепки) соответствующего размера, необходимо выверить с помощью развертки либо заварить и вновь просверлить. Раздача

отверстий оправкой не допускается. Заусеницы и острые края отверстий под заклепки снять зенковкой.

1.6.15. Детали резьбовых соединений должны закрепляться с помощью пружинных шайб и шплинтов или контргаек, если к их креплению не имеется других требований. Шплинт должен устанавливаться не далее 3 мм от гайки и концы его должны быть разведены не менее чем на 60 – 70 град. Шплинт у корончатой гайки должен утопать в шлицах не менее чем на 75 % своего диаметра.

1.6.16. Восстановление размеров деталей вагонов электропоезда электронаплавкой, хромированием, вибродуговым и другими способами, применением синтетического клея эластомера ГЭН-150 и эпоксидного компаунда; упрочнение деталей термообработкой, хромированием и другими способами; восстановление гальванических и других покрытий, предусмотренных чертежами (хромированием меднением, железнением, никелированием, цинкованием, кадмированием, оксидированием), а также применение синтетических полимерных материалов для замены и ремонта деталей и узлов следует производить по технологическим картам и указаниям, утвержденным Департаментом локомотивного хозяйства.

1.6.17. Измерения основных параметров деталей, узлов и агрегатов оборудования электропоездов при текущем ремонте производят исполнители работ, техники и лица, ответственные за выполнение замеров под контролем мастера или бригадира.

1.7. Техническая документация при техническом обслуживании и текущем ремонте

1.7.1. Техническая документация должна содержать сведения об основных агрегатах каждого электропоезда, их конструктивных изменениях, о выполнении плановых и дополнительных работ по "Техническому обслуживанию и ремонту, о межремонтных пробегах электропоезда.

1.7.2. На каждый вагон электропоезда должны вестись установленной формы технический паспорт (формуляр), а на электропоезд – книга ремонта формы ТУ-28 и журнал технического состояния формы ТУ-152. Технические паспорта должны иметь все основное оборудование и агрегаты электропоезда согласно утвержденному Департаментом локомотивного хозяйства перечню.

1.7.3. В техническом паспорте (формуляре) вагона электропоезда указываются номера, даты установки и снятия основных агрегатов, – причины их замены, данные о межремонтном пробеге, выполнении текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3, капитальных ремонтов КР-1 и КР-2 и сведения о выполненных работах по модернизации.

В паспорте агрегата или оборудования указывается дата изготовления, номер и основные технические данные, номер вагона электропоезда и дата установки на него этого агрегата или оборудования, сведения о межремонтных пробегах и замене основных узлов и элементов, а также причинах этих замен.

1.7.4. В книге ремонта электропоезда должны указываться выполнение текущих ремонтов и технического обслуживания ТО-3, перечень основных и дополнительных работ с указанием даты и исполнителей работ.

1.7.5. В журнале технического состояния электропоезда ведется запись отказов оборудования в эксплуатации, делаются отметки о приемке-сдаче электропоезда, выполнении текущих ремонтов и технического обслуживания и устранении отказов, проверке АЛСН и устройств радиосвязи и другие записи о неисправности электропоезда.

1.7.6. Регистрация межремонтных пробегов и запись результатов измерений параметров основных узлов каждого электропоезда, предусмотренных правилами ремонта и инструкциями, должны вестись в книгах и журналах установленной формы.

1.7.7. При отправлении электропоезда для текущего ремонта ТР-3 в другое депо и капитальный ремонт вместе с ним должны

пересылаться оформленный технический паспорт вагонов электропоезда и утвержденная начальником депо опись дополнительного ремонта. По окончании ремонта технические паспорта со всеми необходимыми записями вместе с электропоездом должны быть возвращены в депо приписки. Правильность оформления записей в них должна проверяться приемщиком локомотивов перед подписанием акта приемки электропоезда из ремонта.

1.7.8. Оформление документации по отказам в пути следования и случаям выполнения непланового ремонта должно вестись в соответствии с Инструкцией о порядке расследования и учета случаев порч, неисправностей, непланового ремонта, повреждений и отказов локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

1.7.9. Порядок регистрации работ по ремонту, освидетельствованию и ревизии оборудования и записи результатов измерений основных параметров оборудования в технических паспортах, книгах и журналах установленной формы определяется начальником депо в соответствии с нормативными документами о порядке составления отчетных и учетных форм. При этом должно быть предусмотрено распределение обязанностей между ответственными лицами и исполнителями по ведению технической документации и обеспечение необходимого контроля со стороны заместителя начальника депо по ремонту за своевременным, полным и правильным ведением записей в технических документах.

1.8. Испытания и приемка электропоезда, контроль за качеством ремонта и технического обслуживания

1.8.1. Используемые методы и средства контроля технического состояния электропоездов и их устройств, аппаратов, узлов, деталей, оборудования, приборов должны обеспечивать объективную оценку качества работ по техническому обслуживанию и ремонту и исключить возможность в эксплуатации неисправных электропоездов.

1.8.2. Все отремонтированные и вновь изготовленные детали, оборудование, аппараты, узлы машин и агрегатов перед постановкой на электропоезда или перед сдачей в кладовую должны быть подвергнуты испытаниям и проверке.

1.8.3. Объем, характер и порядок испытаний и проверки должны соответствовать государственным стандартам, инструкциям, заводским чертежам, технологической документации и указаниям Департамента локомотивного хозяйства и настоящим Правилам.

1.8.4. Перечень деталей, устройств, аппаратов, узлов машин и агрегатов, подлежащих конкретным видам испытаний, с указанием периодичности устанавливается нормативной документацией, исходя из требований настоящих Правил с учетом особенностей конструкции, организации ремонта и условий эксплуатации электропоездов.

1.8.5. Обязательный перечень деталей электропоездов, подлежащих магнитной или ультразвуковой дефектоскопии, с указанием периодичности проверок приведен в Приложении к настоящим Правилам. При этом следует руководствоваться Инструкцией по магнитному контролю ответственных деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава в депо и на ремонтных заводах, а также указаниями Департамента локомотивного хозяйства по проведению ультразвуковой дефектоскопии.

1.8.6. Начальники служб локомотивного хозяйства железных дорог и начальники депо обязаны устанавливать дополнения к указанному перечню по магнитному или ультразвуковому контролю тех деталей, в которых наблюдается появление трещин, с уведомлением Департамента локомотивного хозяйства.

1.8.7. Мастера или бригадиры соответствующих цехов депо обязаны осуществлять контроль за выполнением следующих основных работ:

- подъем и опускание кузова, выкатка и подкатка тележек;
- проверка рам тележек перед сборкой;
- ревизия зубчатых передач и редукторов;

- освидетельствование колесных пар и ревизия роликовых букс;
- ревизия пятников и опор кузова;
- ревизия ударно-цепных устройств, упругих площадок, приводов пневматических дверей;
- ревизия тягового трансформатора;
- ревизия выпрямительной установки;
- осмотр тяговых двигателей, вспомогательных машин, измерение сопротивления изоляции их цепей;
- проверка подсоединения (монтажа) выводных кабелей тяговых двигателей и вспомогательных машин после их замены;
- проверка статической характеристики токоприемников;
- монтаж высоковольтного ввода;
- проверка последовательности включения и выключения электрических аппаратов по позициям в режимах тяги и электрического торможения, действия аппаратов защиты;
- опробование работы оборудования электропоезда под напряжением контактной сети;
- проверка и испытание тормозного оборудования после ремонта, ревизии и осмотра;
- проверка действия скоростемеров, автоматической локомотивной сигнализации, автостопа, поездной и оповестительной радиосвязи;
- ревизия и ремонт гидравлических и фрикционных гасителей колебаний;
- проверка исправности устройств пожарной безопасности;
- проверка сигнализации закрытия автоматических дверей.

(В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

1.8.8. Приемщики локомотивов обязаны контролировать качество работ, выполняемых в депо при всех видах текущего ремонта, а также выборочно при техническом обслуживании ТО-3 и соблюдение установленной технологии, стандартов, настоящих Правил и инструкций и принимать в процессе сборки и выпуска из ремонта в целом электропоезда и основные их узлы, аппараты, электрические машины, агрегаты и оборудование:

- тяговые двигатели и вспомогательные машины и их испытание;
- тяговые трансформаторы и сглаживающие реакторы;
- выпрямительные установки и их защиту;
- высоковольтный ввод;
- колесные пары, тяговые зубчатые передачи (редуктор и муфта);
- тележки, их рамы, подвеску редуктора, рессорное и люлечное подвешивание, гидравлические и фрикционные гасители колебаний, тормозная рычажная передача, автосцепное устройство;
- роликовые подшипники, буксы и собранные буксовые узлы;
- рама кузова, скользуны и пятники, упругие переходные площадки;
- приборы автоматического и электропневматического тормозов, манометры, пневматические раздвижные двери, воздушные резервуары, воздухопроводы и соединительные рукава и их испытание;
- ручной насос, звуковые сигналы, стеклоочистители;
- правильность работы всех электрических аппаратов во всех режимах;
- токоприемники;
- электрические аппараты защиты;
- аккумуляторные батареи, зарядные устройства;
- скоростемеры и их привод;
- качество внутренней и наружной окраски кузова вагонов и отделок ремонтируемых частей и деталей;
- защитные устройства оборудования электропоезда по технике безопасности;
- автоматическую локомотивную сигнализацию, связь "пассажир-машинист", радиосвязь и оповестительную связь.

1.8.9. Приемщики локомотивов должны проверять надежность крепления оборудования электропоезда и в особенности электрических

машин, тяговых трансформаторов, сглаживающих реакторов и подвагонной электрической аппаратуры, корпусов редукторов и муфты, буксовых подшипников, предохранительных устройств, путеочистителей, приемных катушек АЛСН, тормозных цилиндров и воздушных резервуаров, лестниц для подъема на крышу, а также подножек, поручней, диванов, потолков, дверей и окон, крышек смотровых люков.

1.8.10. Приемщики локомотивов должны периодически контролировать выполнение объема и качество работ по техническому обслуживанию электропоездов Т0-1 и Т0-2.

1.8.11. По окончании текущих ремонтов ТР-1, ТР-2 после проверки тормозов, правильности включения аппаратов в тяговом и тормозном режимах, работы вспомогательных машин и начало движения при управлении из обеих кабин электропоезд должен быть принят мастером и приемщиком локомотивов. Готовность электропоезда оформляется мастером с записью в книге готовности формы ТУ-125.

1.8.12. По окончании текущего ремонта ТР-3 электропоезд должен быть принят старшим мастером (мастером) и приемщиком локомотивов с опробованием работы автотормозного оборудования и цепей в тяговом и тормозном режимах при управлении из обеих кабин машиниста.

Дальнейшее испытание электропоезда производится указанными лицами с участием заместителя начальника депо по ремонту обкаткой на участке на расстоянии не менее 40 км.

Окончательная приемка электропоезда оформляется после обкатки актом установленной формы.

1.8.13. Начальнику службы локомотивного хозяйства железной дороги предоставляется право разрешать начальникам депо выпускать электропоезда из текущего ремонта ТР-3 без испытания обкаткой при гарантии надежной работы в эксплуатации.

1.8.14. В целях осуществления контроля за качеством ремонта и технического обслуживания электропоездов и за выполнением обязанностей, возложенных на подчиненных работников, начальник депо и его заместители обязаны систематически по специальному графику лично принимать из текущего ремонта и технического обслуживания электропоезда, и в первую очередь, имевшие заходы на неплановый ремонт и отказы в эксплуатации, а также участвовать в испытании электропоездов обкаткой. Результаты осмотра и приемки электропоезда должны быть записаны ими в книге ремонта.

1.8.15. Заместители начальников железных дорог, ведающие локомотивным хозяйством, начальники служб локомотивного хозяйства, начальники отделов локомотивного хозяйства отделений железных дорог и начальники локомотивных депо должны систематически контролировать работу ремонтных цехов депо и организовывать проверки технического и санитарного состояния электропоездов эксплуатируемого парка, а также электропоездов, находящихся в запасе МПС России и резерве железной дороги.

1.9. Гарантии и качество ремонта

1.9.1. Начальник депо обязан установить порядок выполнения технического обслуживания и ремонта, в том числе определить:

- персональную ответственность каждого исполнителя и коллективную ответственность всей комплексной или специализированной бригады в целом за качество выполненных работ;
- меры материального стимулирования работников депо для повышения качества ремонта и технического обслуживания.

1.9.2. Машинист несет ответственность за качество выполнения технического обслуживания Т0-1 и Т0-2 (при выполнении его локомотивной бригадой), он должен обучить помощника машиниста выполнению технического обслуживания и контролировать его работу. Локомотивная бригада несет ответственность за сохранность электропоезда с момента его приемки до сдачи другой локомотивной бригаде или постановки на техническое обслуживание или текущий и неплановый ремонт в депо.

1.9.3. Локомотивные бригады и ремонтный персонал могут быть привлечены к дисциплинарной ответственности по докладным приемщиков локомотивов, мастеров, машинистов-инструкторов о неудовлетворительном качестве ремонта, технического обслуживания электропоездов.

1.9.4. Система контроля - качества "технического обслуживания и текущего ремонта в депо должна учитывать:

- выполнение работ конкретным исполнителем;
- результаты приемки ответственными лицами (бригадирами, мастерами, приемщиками локомотивов и т.д.) выполненной работы в процессе технического обслуживания и ремонта;
- результаты окончательной приемки электропоезда мастером (старшим мастером), приемщиком локомотивов и руководителями депо;
- оценку технического состояния и качества ремонта электропоездов;
- отказы и повреждения электропоездов по данным журналов технического состояния, книгам учета неплановых ремонтов и другим документам.

1.9.5. Все неисправности (отказы), возникшие в результате низкого качества текущего ремонта ТР-3, выполненного в другом депо, обнаруженные на электропоезде в течение гарантийного срока до первого текущего ремонта ТР-1 (по установленной для депо приписки "периодичности), устраняются в депо приписки с предъявлением счета депо, производившему ремонт.

По тяговым трансформаторам, тяговым двигателям и вспомогательным электрическим машинам гарантийный срок после выполнения текущего ремонта ТР-3 устанавливается до второго ТР-1.

Счет за выполненные работы по устранению дефектов предъявляется на основании акта, составляемого с участием представителя депо, проводившего ремонт ТР-3. Для этого депо приписки в течение 48 ч должно вызвать телеграммой представителя депо, проводившего ремонт ТР-3, на определенный день с учетом времени на проезд.

В телеграмме указывается номер электропоезда, сведения о пробеге и обнаруженных дефектах ремонта. Копия телеграммы направляется начальнику службы локомотивного хозяйства железной дороги.

Для составления акта прибывшему представителю должны быть представлены материалы по расследованию порчи, неисправности или непланового ремонта, данные об условиях эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электропоезда в депо приписки. При неявке представителя акт с определением виновной стороны составляется с участием только работников депо приписки электропоезда - начальника депо, мастера и приемщика локомотивов.

При оформлении рекламаций и претензий по качеству ремонта "следует руководствоваться требованиями, изложенными в Основных" условиях ремонта и модернизации локомотивов, моторвагонного состава, узлов и агрегатов на ремонтных заводах.

Порядок предъявления претензий, устранения неисправностей, возмещение затрат на ремонт и определение ответственности сторон за нарушение настоящих Правил должны быть отражены в договоре на ремонт электропоездов.

1.9.6. По указанию начальника службы локомотивного хозяйства железной дороги электропоезд может быть возвращен для повторного ремонта в производившее ремонт депо (в пределах железной дороги приписки электропоезда).

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-1

2.1. Осмотреть состояние деталей и узлов тележек, подвагонного электрического, пневматического и механического оборудования, переходных площадок, поручней и подножек, путеочистителей. Особое внимание обратить на колесные пары, редуктор и его подвеску, упругую муфту, рамы тележек, рессорное подвешивание,

рычажно-тормозную передачу, предохранительные устройства, амортизаторы, гидравлические и фрикционные гасители колебаний, подвеску аппаратов и электрических машин, межвагонные соединения, выводные провода электрических машин и аппаратов.

2.2. Сразу после прибытия электропоезда в пункт отстоя проверить на ощупь температуру подшипниковых узлов букс колесных пар, редуктора, тяговых двигателей и вспомогательных электрических машин.

2.3. Определить внешним осмотром с земли или платформы скорость подъема и опускания токоприемников и состояние оборудования на крыше вагонов электропоезда.

2.4. Проверить плотность пневматических сетей, продуть магистрали, резервуары и влагосборники.

2.5. Проверить состояние автоматических раздвижных, тамбурных и переходных дверей, дверей туалетов и служебных помещений, шкафов, потолочных люков, упругих переходных площадок, стекол окон и дверей, форточек, деталей внутривагонного оборудования.

2.6. Проверить работу вентиляции, отопления, освещения, системы оповещения, аппаратов и приборов в шкафах и служебных помещениях, напряжение генератора, аккумуляторной батареи и зарядный ток, наличие и исправность кожухов электрических печей, плафонов, наличие пломб на стоп-кранах.

2.7. Во время движения поезда проверить на слух работу ходовых частей, тяговой передачи и плавность хода вагонов.

2.8. Проверить действие тормозного оборудования, автоматической локомотивной сигнализации, автостопа, скоростемера, поездной радиосвязи в соответствии с требованиями инструкций.

2.9. Проверить наличие и состояние инструмента, инвентаря, сигнальных принадлежностей, противопожарных средств, запасных мастей и материалов.

2.10. Выполнить следующие работы по устранению выявленных неисправностей, регулировке и смазыванию деталей и узлов механического оборудования.

2.10.1. Смена тормозных колодок, регулировка рычажной передачи, крепление в доступных местах ослабших резьбовых соединений, очистка от снега и льда карманов дверей.

2.10.2. Осмотр тяговых двигателей и вспомогательных машин после срабатывания защиты и по возможности устранение неисправностей.

2.10.3. Устранение неисправностей в низковольтных цепях.

2.10.4. Осмотр высоковольтных аппаратов при нарушении их нормальной работы, выявление и по возможности устранение неисправностей.

2.10.5. Смена соединительных воздушных рукавов, устранение утечек воздуха в доступных местах.

2.11. После окончания работ машинист должен сделать запись о выполнении технического обслуживания ТО-1 и устранении неисправностей в журнале технического состояния электропоезда.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-2

(В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

3.1. Объем работ при техническом обслуживании ТО-2, установленный начальником депо для конкретных серий электропоездов и утвержденный начальником службы локомотивного хозяйства, включает работы, выполняемые при техническом обслуживании ТО-1, а также дополнительные работы:

3.1.1. Осмотреть и проверить состояние крышевого оборудования. Неисправные детали токоприемников, полозы и угольные вставки заменить.

3.1.2. Проверить состояние подвески тягового редуктора и закрепить ослабшие резьбовые соединения.

3.1.3. Заменить неисправные щетки, щеткодержатели и кронштейны

тяговых двигателей и вспомогательных машин. Устранить последствия кругового огня (при наличии смотровой канавы).

3.1.4. Заменить неисправные контакторные элементы и контакторы, дугогасительные камеры контакторов и быстродействующего выключателя, резисторы, электрические печи и элементы калориферов, терморегуляторы, вентили и пневмоприводы аппаратов, розетки, вилки, выключатели, кнопки, патроны, термоконтакты.

3.1.5. Проверить плотность тормозной и питательной магистрали, производительность компрессоров, устранить утечки воздуха, заменить неисправные воздухораспределители и другие приборы пневматического оборудования, устранить неисправности и утечки пневмопривода автоматических дверей и стеклоочистителей, смазать краны пневматического оборудования.

3.1.6. Устранить неисправности дверей: автоматических, салонных, тамбурных и служебных помещений.

3.1.7. Устранить неисправности крепления диванов, багажных полок, кожухов электропечей, потолочных люков, заменить разбитые стекла окон и дверей.

3.2. Устранить неисправности по записям локомотивной бригады в журнале технического состояния электропоезда".

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-3

4.1. Общие положения

4.1.1. До постановки электропоезда на стойло проверить работу токоприемников, вспомогательных машин, устройств заряда аккумуляторной батареи, действие тормозов и звуковых сигналов.

4.1.2. Продуть сжатым воздухом (давление 0,25 - 0,3 МПа) тяговые двигатели, вспомогательные электрические машины, электрическую аппаратуру, с последующей протиркой салфетками.

4.1.3. При техническом обслуживании ТО-3 выполнить работы в объеме технического обслуживания ТО-2, а также перечисленные ниже работы по узлам оборудования, протирку изоляционных частей электрооборудования, санитарно-гигиеническую обработку пассажирских и туалетных помещений и кузовов вагонов и устранить выявленные неисправности.

4.1.4. Смазку узлов и деталей оборудования электропоездов производить в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе и картам смазки завода-изготовителя.

4.2. Механическое оборудование

4.2.1. При постановке электропоезда на ремонтное стойло проверить на слух работу редукторов, букс, колесных пар.

4.2.2. Осмотреть колесные пары в соответствии с требованиями Инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

4.2.3. Проверить состояние и крепление рам тележек, балок, разъемных стяжек, деталей лючного и рессорного подвешивания, узлов подвешивания тягового двигателя, подвесок вспомогательных машин, тягового трансформатора и сглаживающего реактора, боковых скользунов тележки, буксовых направляющих и наличников. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

4.2.4. Осмотреть и проверить крепление корпуса редуктора, подвески редуктора и заземляющих (токоотводящих) устройств. При необходимости добавить смазку в редуктор.

4.2.5. Осмотреть тормозную рычажную передачу, проверить состояние колодок, тормозных башмаков, оттяжных устройств. Негодные тормозные колодки заменить. Отрегулировать тормозную рычажную передачу. Осмотреть ручной тормоз и проверить его

действие.

4.2.6. Проверить состояние и крепление всех болтов упругой муфты и редуктора, убедиться в наличии шплинтов, пробок. Запрессовать смазку в подшипниковые узлы редуктора в соответствии с требованиями Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе. Проверить осевой разбег вала малой шестерни и опорного узла. При разбеге более нормы произвести смену колесной пары.

4.2.7. Осмотреть фрикционные и гидравлические гасители колебаний, проверить их крепление. При обнаружении подтеков масла, потертостей кожухом на корпусе на длине более 30 мм, ослаблении крепления верхней головки, выдавливания резиновых втулок и головок, трещин в кронштейнах, заклинивании штока – гидrogаситель заменить. Проверить затяжку шпинтонных гаек клиновых гасителей, ослабшие подтянуть.

4.2.8. Проверить состояние и крепление пятников и подпятников, шкворней и скользунов кузова.

4.2.9. Проверить состояние, крепление и положение песочных труб, форсунок и песочных бункеров. Конец песочной трубы должен находиться на расстоянии 70 – 80 мм от головки рельса, на 15 – 25 мм от бандажа колесной пары и подавать песок на центр головки рельса.

4.2.10. Осмотреть и проверить состояние автосцепок и фрикционных аппаратов без расцепки вагонов, с применением ломика-калибра и один раз между ремонтами ТР-1 произвести наружный осмотр с расцепкой вагонов в соответствии с Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

4.2.11. Проверить состояние кузова, крепление поручней подножек, дверей, осмотреть переходные площадки. Ослабшие поручни или их кронштейны закрепить. Поручни, имеющие трещины, а также кронштейны с трещинами – заменить. Устранить обнаруженные неисправности.

4.2.12. Проверить внутрикузовное оборудование и детали дверей, замки, ручки, карнизы, остановы и ролики раздвижных дверей. Неисправные детали заменить. Проверить подвеску пневматических дверей и устранить их перекося. При необходимости смазать трущиеся части замков, ручек, петель, роликов, реек и т.п. Удалить излишки смазки с наружных поверхностей деталей в салонах и тамбурах вагонов.

4.2.13. Проверить состояние и крепление крышек люков потолка, оконных рам, их подъемных частей, стекол и решеток. Неисправности устранить. Заменить разбитые стекла, ослабшие решетки закрепить.

4.2.14. Ослабшие крепления диванов и их ручек подтянуть. Поврежденную обшивку полумягких и мягких диванов отремонтировать.

4.2.15. Проверить исправность оборудования туалетов (водяных баков, устройств их обогрева, унитазов, раковин, спускных устройств, кранов и др.). Неисправности устранить.

4.2.16. Проверить состояние и крепление дверей высоковольтных шкафов, их замков. Неисправности устранить.

4.2.17. Крышки люков пола должны быть исправны и не выступать над полом. Отставший от пола линолеум закрепить, поврежденный линолеум заменить.

4.3. Тяговые двигатели и вспомогательные машины

4.3.1. Сразу же после постановки электропоезда на ремонтное стойло, опускания токоприемников и снятия напряжения с контактного провода проверить на ощупь нагрев крышек подшипниковых щитов тяговых двигателей и вспомогательных машин. При обнаружении повышенного нагрева крышек по сравнению с другими установить и устранить причину, вызвавшую повышенный нагрев.

4.3.2. Осмотреть тяговые двигатели снаружи, вентиляционные и выпускные патрубки, выводные кабели. Убедиться в отсутствии трещин

в остове, в исправном состоянии и надежном креплении выводных кабелей, клиц и болтов, крепящих сердечники полюсов. Ослабление полюсных болтов не допускается. Не допускается трение выводных кабелей между собой или о какие-либо детали, а расстояние до оси колесной пары должно быть не менее 100 мм.

Проверить крепление тягового двигателя, подшипниковых щитов и крышек. Трещины в подшипниковом щите, ослабление щита и обрыв болтов не допускаются.

4.3.3. Вспомогательные машины осмотреть, проверить их подвеску и крепление, крепление полюсов и шунтов заземления. Очистить сетки от грязи, продуть сжатым воздухом. Проверить остов (корпус), подшипниковые щиты на наличие трещин.

4.3.4. Открыть крышки коллекторных люков. Проверить состояние замков, крышек и уплотнений, плотность прилегания крышек. При необходимости продуть внутри сжатым воздухом давлением 0,25 – 0,3 МПа и удалить из остова влагу и смазку.

4.3.5. Проверить исправность и крепление корпусов, кронштейнов, пружин щеткодержателей, изоляторов, щеток. Кронштейны с изоляторами, имеющими повреждение глазури (пластмассовые кронштейны – закопченную поверхность), трещины, сколы или ослабление в посадке, заменить.

Подлежат замене щеткодержатели с трещинами, неисправными пружинами, шунтами, разработанными окнами под щетки, ослабшими сухарями пальцев.

Нажатие пальцев щеткодержателей, расстояние от корпуса щеткодержателя до рабочей поверхности и петушков коллектора, зазоры между щетками и окнами обойм щеткодержателей должны быть в пределах норм допусков и износов правил ремонта электрических машин электроподвижного состава.

Щетки, изношенные по высоте более допускаемого предела, имеющие отколы более 10 % контактной поверхности, заменить. Вновь устанавливаемые щетки должны быть притерты. Установка щеток разных марок на один тяговый двигатель не допускается.

4.3.6. Осмотреть межкатушечные соединения, при необходимости закрепить. Ослабление катушек и сердечников полюсов не допускается.

4.3.7. Осмотреть коллектор, изоляционный конус, бандажи и клинья крепления обмотки. Очистить коллектор от пыли и грязи капроновой (волосяной) щеткой и протереть увлажненной в бензин салфеткой. При необходимости устранить следы перебросов электрической дуги, снять фаски, зачистить и отшлифовать коллекторы, миканитовый конус покрыть изоляционной эмалью.

4.3.8. Проверить состояние и крепление вентиляторов. Запрещается эксплуатация электрических машин с ослабшим или поврежденным вентилятором.

4.4. Трансформаторы, реактора, дроссели и индуктивные шунты

4.4.1. Сразу же после постановки электропоезда на ремонтное стойло проверить по термометрическому сигнализатору температуру масла, которая при нормальной работе трансформатора не должна превышать 95 град.С.

4.4.2. Произвести внешний осмотр бака трансформатора и его armатуры, осмотреть состояние сварных швов бака и узлов системы охлаждения. Проверить уровень масла по маслоуказателю, при необходимости добавить масло. Протереть изоляторы выводов смоченной в бензине салфеткой.

4.4.3. Убедиться в отсутствии течи масла из бака, трубопроводов, радиаторов, по изоляторам выводов и др. Устранить обнаруженные неисправности.

4.4.4. Осмотреть реакторы, дроссели, трансформаторы напряжения и тока, индуктивные шунты, проверить их крепление, состояние изоляционных поверхностей катушек, магнитопроводов, контактных соединений и шпилек, стягивающих магнитопровод. Проверить

крепление подводящих проводов. Обнаруженные недостатки устранить.

4.4.5. При необходимости открыть окно (люк) кожуха сглаживающего реактора и закрепить болты, стягивающие обмотку и магнитопровод. Удалить из кожуха пыль, грязь и снег, проверить состояние вентиляционных патрубков. Фильтры заменить на отремонтированные.

4.5. Электрические аппараты

4.5.1. Общие положения

4.5.1.1. Осмотреть и проверить крепление монтажных проводов и электрической аппаратуры кабин управления, шкафов, устройств освещения, отопления и вентиляции, электрообогрева туалетов, реек зажимов.

Обратить особое внимание на исправность замков и блокировок шкафов и дверей служебных помещений. Устранить все обнаруженные дефекты.

4.5.1.2. Ящики с аппаратурой очистить от пыли, грязи, снега, продуть сжатым воздухом давлением 0,25 – 0,3 МПа, проверить состояние уплотнений и замков, выявленные недостатки устранить.

4.5.1.3. Детали электроаппаратов очистить от пыли, протерев их чистыми салфетками. Изоляционные стойки, валы, панели барабаны и изоляторы протереть чистыми салфетками.

4.5.1.4. Осмотреть все электрические аппараты, проверить состояние и крепление проводов силовых и блокировочных контактов аппаратов, ослабшие контакты и соединения закрепить. При наличии на рабочей поверхности контактов подгаров, оплавлений, контакты зачистить. Проверить состояние контактных пружин, крепежных деталей, шунтов и их крепление.

4.5.1.5. Электропневматические и электромагнитные контакторы осмотреть со снятием дугогасительных камер. Камеры очистить от копоти, нагара, брызг металла и продуть сжатым воздухом. После установки камеры на место силовые контакты не должны касаться стенок камер.

4.5.1.6. При осмотре силовых контроллеров, реверсивных и тормозных переключателей и контроллеров машиниста наряду с требованиями, изложенными выше, особое внимание обратить на состояние кулачковых контакторов, кулачковых валов с шайбами, электропневматический привод, фиксаторы и механические блокировки. Проверить работу блокировки безопасности контроллера машиниста.

4.5.1.7. Подвесные изоляторы и изоляторы воздухопроводов очистить от грязи и осмотреть. При обнаружении трещин, сколов изоляторы заменить.

4.5.1.8. Осмотреть резисторы пусковые, тормозные, демпферные и ослабления возбуждения, проверить их состояние и крепление их ящиков. Устранить выявленные дефекты.

4.5.1.9. Проверить работу каждого аппарата и контактора вручную и от действия сжатого воздуха. При обнаружении утечки устранить.

4.5.1.10. Неисправные предохранители заменить.

4.5.2. Токоприемники

4.5.2.1. Очистить токоприемники от грязи и пыли, протереть воздушный рукав и опорные изоляторы.

4.5.2.2. Проверить работу токоприемников при подъеме и опускании и убедиться на слух в отсутствии утечки воздуха в пневмоприводе и воздушном рукаве.

4.5.2.3. Проверить состояние ползцов, контактных накладок (металлокерамических, угольных), шарнирных соединений, шунтов, подводящих кабелей и их крепление. При необходимости зачистить контактные накладки. Произвести смазку ползцов с металлокерамическими пластинами. Ползцы с изношенными более

установленных норм контактными накладками, с поперечными трещинами и сколами накладок заменить.

4.5.2.4. Детали токоприемника с трещинами или изломами заменить, не допускается заедание шарнирных соединений. Смазать шарнирные соединения и манжеты пневмопривода (без разборки). Проверить и при необходимости отрегулировать статическую характеристику (нажатие на контактный провод при подъеме и опускании токоприемника).

4.5.3. Главный выключатель

4.5.3.1. Выпустить конденсат и воздух из резервуара и осмотреть главный выключатель. Очистить фарфоровые изоляторы и проверить их состояние. Изоляторы, имеющие поврежденную глазурь более 15 % длины возможного перекрытия электрической дугой, заменить. Проверить затяжку крепежных деталей изоляторов моментным ключом 20 Нм.

4.5.3.2. Проверить состояние контактов разъединителя, удалить следы оплавлений с ножей и неподвижного контакта. Отрегулировать при необходимости нажатие каждого ножа разъединителя на неподвижный контакт, которое должно быть одинаковыми и равным 90 - 100 Н.

5.3.3. Проверить состояние соединительной шины от высоковольтного ввода к поворотному изолятору. Стрела провисания не должна быть более 200 мм.

4.5.3.4. Проверить состояние блокировочного устройства, катушки электромагнитов и состояние привода.

4.5.3.5. В зимнее время в период образования гололеда проверить состояние выхлопного клапана, очистить его ото льда и грязи.

4.5.3.6. Техническое обслуживание главного выключателя проводить в соответствии с технологической инструкцией, разработанной ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

4.5.4. Выпрямительная установка

4.5.4.1. Открыть шкаф (ящик) с блоками выпрямительной установки, очистить от пыли, грязи и снега. Протереть корпуса вентилях сухой и чистой салфеткой.

4.5.4.2. Проверить крепление вентилях, силовых проводов и перемычек, места их пайки.

4.5.4.3. В случае срабатывания защиты проверить плечи выпрямителей и найти неисправные элементы (вентили) и заменить их. При замене вентиля использовать специальный ключ с моментом 0,08 - 0,09 Нм.

4.5.4.4. Произвести внешний осмотр блоков защиты выпрямительной установки, обратив особое внимание на крепление элементов монтажа, а также на состояние контактных соединений.

4.5.5. Быстродействующие выключатели, быстродействующие контакторы, контакторы защиты

4.5.5.1. Осмотреть детали и узлы со снятием дугогасительных камер, проверить состояние силовых и блокировочных контактов, устранить выявленные неисправности.

4.5.5.2. Дугогасительные камеры осмотреть, зачистить стенки. Трещины и сколы в стенках камеры не допускаются. При необходимости камеру отремонтировать.

4.5.5.3. Ремонт быстродействующих выключателей и контакторов производить в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанных в приложении 2 настоящих Правил.

4.5.6. Высоковольтный ввод

Проверить состояние и крепление кабеля ввода, проходных изоляторов, трансформатора тока, токоведущих шин, коробки и горловины. Проверить надежность заземление фланца изолятора, коробки и горловины. Изоляторы протереть. Убедиться в исправности замка шкафа. Обнаруженные неисправности устранить. Течь кабельной массы не допускается.

4.5.7. Разрядник

Осмотреть фарфоровый кожух, при обнаружении сквозных трещин на фарфоре и цементном шве, сколов фарфора, излома фланцев и других повреждений, которые вызывают нарушение герметичности, разрядник заменить. Изоляторы протереть. В период весеннего комиссионного осмотра разрядники снять для испытаний в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил или завода-изготовителя.

4.5.8. Токоотводящее устройство

Осмотреть и проверить его состояние, заменить неисправные щеткодержатели и изношенные щетки, устранить выявленные неисправности.

4.6. Аккумуляторная батарея

4.6.1. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи проводить в соответствии с технологической инструкцией, разработанной ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

4.6.2. Осмотреть ящик аккумуляторной батареи снаружи и подвесные болты, открыть крышку, проверить состояние уплотнений, при необходимости уплотнение заменить. Протереть крышки элементов и переемы, прочистить вентиляционные отверстия, осмотреть пробки элементов. Очистить подвесные изоляторы от пыли, грязи, снега.

4.6.3. Проверить состояние элементов аккумуляторной батареи, смазать техническим вазелином контакты и переемы. Проверить напряжение элементов, уровень и плотность электролита каждого элемента.

4.6.4. Проверить ток утечки аккумуляторной батареи.

4.7. Тормозное и пневматическое оборудование

4.7.1. Проверить работу кранов машиниста, электропневматического и пневматического тормозов и действие другого тормозного и пневматического оборудования, плотность напорной и тормозной магистрали в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

4.7.2. В зимний период продуть напорную магистраль горячим воздухом. Периодичность продувки определять исходя из местных условий.

4.7.3. Проверить уровень смазки в компрессорах, при необходимости добавить смазку. Проверить работу компрессора на слух, при необходимости произвести осмотр шатунно-поршневой группы.

4.7.4. Проверить работу и отрегулировать звуковые сигналы, регуляторы давления, стеклоочистители, электропневматические вентили песочницы, клапанов токоприемников и др.

4.7.5. Проверить работу манометров, наличие пломб на предохранительных клапанах, регуляторах давления.

4.7.6. Проверить работу вспомогательного компрессора, ручного насоса.

4.8. Автоматическая локомотивная сигнализация, автостоп,
другие устройства безопасности, радиосвязь,
система оповещения и скоростемеры

Проверить работу устройств АЛСН, автостопа, других устройств безопасности, радиосвязи, скоростемеров и системы оповещения в соответствии с инструкциями МПС России, указанных в приложении 1 настоящих Правил.

4.9. Уборка вагонов

4.9.1. Удалить из тамбуров снег, лед и грязь, прочистить сливные отверстия порогов, очистить от снега и грязи карманы пневматических дверей.

4.9.2. Промыть или натереть специальной пастой кузова вагона снаружи. Протереть стекла окон и дверей снаружи и изнутри вагона (без снятия зимних рам).

4.9.3. Вымыть полы пассажирских помещений и тамбуров горячей водой. Диваны, багажные полки и карнизы внутри пассажирских помещений протереть ветошью, смоченной в теплом растворе моюще-дезинфицирующего средства, Промыть и продезинфицировать туалеты.

4.9.4. Рецептúra моющих растворов для обмывки вагонов устанавливается Департаментом локомотивного хозяйства.

4.10. Инструмент, инвентарь
и противопожарные принадлежности

4.10.1. Проверить наличие и исправность инвентаря, инструмента, сигнальных, противопожарных и защитных принадлежностей.

Недостающий и неисправный инструмент и инвентарь пополнить, отремонтировать или заменить.

4.10.2. Проверить состояние аптечек, пополнить при необходимости запас медикаментов.

4.11. Испытания и приемка электропоезда

4.11.1. После выполнения технического обслуживания ТО-3 электропоезд должен быть принят мастером и опробован под напряжением контактной сети при управлении из обеих кабин машиниста.

4.11.2. Испытания и приемку электропоезда после технического обслуживания осуществлять в соответствии с разделом 1.8. настоящих Правил, произвести опробование электропоезда под высоким напряжением и проверить:

- подъем и опускание токоприемников;
- работу вспомогательных машин с проверкой производительности компрессора;
- работу регуляторов напряжения, зарядного агрегата, стабилизаторов напряжения и их защиту, при необходимости отрегулировать их, и ток заряда аккумуляторной батареи;
- регулировку предохранительных клапанов и регулятора давления;
- сбор схемы силовой цепи на первой позиции в обоих направлениях движения, в режиме тяги и торможения;
- сигнального освещения и звуковых сигналов;
- пневматических дверей;
- работу систем оповещения и связи "машинист-пассажир", освещения, отопления и вентиляции;
- действие тормозов в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов;
- работу АЛСН, устройств контроля скорости и радиосвязи в

соответствии с инструкциями МПС России;

- работу устройств пожарной сигнализации;
 - исправность сигнализации закрытия автоматических дверей.
- (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)
Смотри предыдущую редакцию.

4.11.3. В книге ремонта ТУ-28 записать о выполнении ТО-3 с указанием исполнителей работ по ремонту узлов и сделать запись в журнале технического состояния ТУ-152.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-4 и ТО-5

5.1. При техническом обслуживании ТО-4 произвести обточку бандажей колесных пар без выкатки из-под электропоезда и устранить неисправности оборудования, записанные машинистом в книге ремонта формы ТУ-28 при постановке электропоезда в депо.

5.2. При обточке колесных пар на станках без выкатки, при необходимости очистить крышки букс от пыли и грязи, снять их. Проверить состояние смазки, при необходимости - смазку добавить. В случае разницы толщин гребней колесной пары более 3 мм произвести смазку опор кузова. Не допускать смазывание композиционных скользунов. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

5.3. После окончания обточки колесных пар без выкатки из-под электропоезда проверить работу тормозов и при необходимости произвести регулировку тормозной рычажной передачи.

5.4. В необходимых случаях произвести детальный осмотр букс в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту узлов подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

5.5. После выполнения всех работ по техническому обслуживанию ТО-4 и проверки работы оборудования и схем электропоезда в соответствии с разделом 1.8 настоящих Правил электропоезд должен быть принят мастером.

5.6. Разрешается совмещать обточку колесных пар (техническое обслуживание ТО-4) с текущим ремонтом ТР-1 и ТР-2 и техническим обслуживанием ТО-3, увеличивая норму продолжительности этих видов ремонта из расчета 1,0 - 1,2 ч на обточку одной колесной пары.

5.7. При техническом обслуживании ТО-5 выполнять следующие работы:

- подготовка к постановке в запас МПС России и резерв управления железной дороги;
- выдача из запаса и резерва управления железной дороги;
- подготовка к эксплуатации прибывших в недействующем состоянии после постройки, ремонта и передислокации;
- подготовка к отправке на капитальный или текущий ремонт на другую железную дорогу.

5.8. Подготовка электропоездов к постановке в запас МПС России и в резерв управления железной дороги должна производиться в соответствии с требованиями Инструкции по постановке и содержанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава в резерве управления железной дороги и запасе МПС России.

5.9. В резерв управления дороги отставляется исправный электропоезд, техническое состояние механического, пневматического и электрического оборудования которого должно соответствовать требованиям, установленным для текущего ремонта ТР-1.

5.10. Перечень работ, выполняемых на электропоезде, должен соответствовать требованиям, установленным для текущего ремонта ТР-1, и включать в себя подготовительные работы в соответствии с Инструкцией по содержанию локомотивов в резерве управления железной дороги и запасе МПС России.

6. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТР-1

6.1. Общие положения

6.1.1. При постановке электропоезда на стойло и перед началом текущего ремонта ТР-1 выполнить все работы, предусмотренные п.п. 1.6.3, 1.6.4 настоящих Правил, и расцепить поезд повагонно.

6.1.2. При текущем ремонте ТР-1 выполнить все работы, предусмотренные техническим обслуживанием ТО-2 и ТО-3, а также дополнительные работы, указанные в этом разделе:

- ревизию автотормозного оборудования;
 - осмотр радиостанций;
 - осмотр скоростемеров и ремонт привода;
 - текущий осмотр устройств АЛСН, автостопов и других устройств безопасности;
 - осмотр и ремонт аккумуляторной батареи;
 - осмотр разрядников;
 - осмотр высоковольтных и низковольтных междвагонных соединений;
 - ревизию токоотводящих (заземляющих) устройств;
 - ремонт силовых контроллеров и переключателей;
 - осмотр осветительной аппаратуры;
 - ревизию токоприемников и их электропневматических клапанов;
- добавление смазки в якорные подшипники тяговых двигателей, вспомогательных машин, опорные подшипники тягового редуктора, корпуса редукторов, подшипники узла малой шестерни;
- прослушивание работы зубчатой передачи, тягового редуктора, моторно-якорных и буксовых подшипников при вращении тягового двигателя от источника постоянного тока напряжением до 110 В;
 - ревизию клапанного узла компрессора и осмотр шатуннопоршневой группы;
 - осмотр электропечей, электрокалориферов, регуляторов температуры, термодатчиков и термоконтакторов в зимний период;
 - измерение сопротивления изоляции силовых и низковольтных цепей;
 - прокачивание гидrogасителей и осмотр фрикционных гасителей;
 - ремонт привода скоростемера;
 - ревизию редукционных (золотниковых) клапанов цепей управления.

6.1.3. Ревизию тормозных цилиндров производить в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

6.1.4. Устранить все обнаруженные в процессе ремонта неисправности деталей и узлов оборудования.

6.2. Механическое оборудование

6.2.1. Измерение параметров и износа основных узлов

6.2.1.1. При текущем ремонте ТР-1 выполнить измерения основных узлов:

- поперечный и продольный зазоры между буксами и буксовыми наличниками;
- зазоры между скользунами надрессорного бруса (балки) и кузова;
- зазоры между надрессорным брусом и боковыми упорами рамы тележки;
- зазор между хвостовиком автосцепки и ударной плитой и расстояние от хвостовика автосцепки до потолка ударной розетки автосцепки;
- высоту горизонтальной оси головки автосцепки над головкой рельса и ее провисание;
- перекося кузова вагона;
- смещение фланцев упругой муфты в вертикальной плоскости;

- расстояние между наружными гранями фланцев упругой муфты;
 - осевой разбег вала малой шестерни, покачивая вал ломиком (при осевом перемещении более 1,5 мм произвести ревизию узла шестерни);
 - зазор между упругой оболочкой и корпусом токоотводящего устройства;
 - зазор между средней частью серьги подвески редуктора и его корпусом;
 - зазор между предохранительной вилкой серьги подвески и предохранительной гайкой (пластиной), между предохранительной пластиной и проушиной;
 - зазор между подрессорным брусом и предохранительной скобой;
 - расстояние от нижней точки путеочистителя и приемных катушек АЛСН до головки рельса;
 - расстояние между нижней кромкой песочных труб и головкой рельса;
 - зазор между трубой шпильки и предохранительной вилкой серьги подвески;
 - суммарный радиальный зазор подшипников подвески редуктора;
 - осевой разбег в опорном узле редуктора (не более 2 мм).
- (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)
Смотри предыдущую редакцию.

6.2.1.2. При обнаружении размеров, зазоров и износов деталей и узлов, превышающих нормы допусков и износов, произвести регулировку, ремонт или замену соответствующих деталей и узлов.

6.2.1.3. Измерения должен проводить техник по замерам цеха текущего ремонта или специалист, обученный работе с измерительным инструментом и знающий нормы допусков и износов электропоездов.

6.2.1.4. Результаты измерений должны быть записаны в журналы установленной формы (см. п.1.7.9).

6.2.2. Колесные пары

Произвести осмотр колесных пар электропоезда в соответствии с требованиями Инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

6.2.3. Буксовый узел

6.2.3.1. Проверить состояние букс, буксовых поводков и резинометаллических блоков, крепление крышек и буксовых направляющих. Устранить неисправности, при необходимости отрегулировать зазоры в буксовых направляющих в соответствии с нормами допусков.

6.2.3.2. Очистить от графитовой пыли и смазки корпус токоотводящего устройства и токосъемное кольцо, проверить крепление крышек, состояние токосъемного кольца и уплотнения корпуса, состояние и крепление щеткодержателей и щеток. Устранить неисправности и сменить изношенные щетки. Проверить усилие нажатия рычажного устройства щеткодержателя и при необходимости отрегулировать в соответствии с нормами допусков.

6.2.4. Рама тележки и рессорное подвешивание

6.2.4.1. Осмотреть продольные, поперечные и концевые балки, надрессорные и подрессорные балки (брусья) и другие детали, обращая особое внимание на состояние сварочных швов и отсутствие трещин. Проверить состояние кронштейнов для крепления узла подвески редуктора, гидrogасителей и тормозных цилиндров, деталей и узлов рычажной передачи.

6.2.4.2. Заварку трещин производить в соответствии с Инструкцией по сварочным работам при ремонте тепловозов,

электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

6.2.4.3. Проверить состояние и крепление деталей центрального и буксового подвешивания, пружин, рессор, болтов, подвесок, предохранительных скоб, поводков и др.

6.2.4.4. Измерить зазор между предохранительной скобой лючкового подвешивания и нижним брусом, который должен быть в пределах нормы. Подвесные болты должны быть закреплены гайками, контргайками и зашплинтованы.

6.2.4.5. Листы рессор должны плотно сидеть в своих гнездах. При наличии трещин, излома или сдвига листов, а также ослабления и трещин хомутов рессоры заменить.

6.2.4.6. Проверить состояние и крепление пятников, подпятников, плоских (опорных) скользунов.

Регулировку зазора между плоскими скользунами кузова и тележки производить путем постановки (снятия) металлических прокладок под скользуны.

6.2.4.7. Ослабшие предохранительные скобы закрепить. Скобы с трещинами, надрывами, повреждениями резьбы на длине более 10 % рабочей резьбы подлежат замене. Заварка трещин в деталях предохранительных устройств запрещается.

6.2.5. Тормозная рычажная передача

6.2.5.1. Осмотреть рычаги, тяги, башмаки, муфты, предохранительные устройства и другие детали, проверить их крепление, а также наличие шплинтов, шайб у валиков. Неисправные детали заменить.

6.2.5.2. Сменить тормозные колодки, изношенные сверх допустимой нормы или имеющие излом, неравномерный износ и другие дефекты.

6.2.5.3. Отрегулировать рычажную передачу и проверить выход штока тормозных цилиндров в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

6.2.6. Тяговая передача

6.2.6.1. Корпус редуктора осмотреть, обращая внимание на наличие трещин, течь смазки, устранить выявленные недостатки. Дефекты в креплении корпуса редуктора не допускаются.

6.2.6.2. Допрессовать смазку в подшипниковые узлы шестерни и опорного подшипника, добавить смазку в редуктор в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

6.2.6.3. Осмотреть детали подвески редуктора на отсутствие трещин, обратив особое внимание на места вырезов в серповидной подвеске и ухо редуктора (характерными признаками трещины является скопление пыли или грязи, а в зимнее время – образование инея). Осмотр подвески выполнить в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил. При обнаружении трещины подвеску заменить.

6.2.6.4. Серповидная подвеска, редуктора должна свободно качаться в шарнирах. Оси шарнирных подшипников не должны проворачиваться. Проверить выработку шарнирных подшипников и осей шарниров, суммарный радиальный зазор не должен превышать 4 мм. Нижнюю ось шарнира измерить, поверхность трения смазать.

6.2.6.5. Проверить с прокачкой затяжку гаек болта (стержня) и амортизаторов подвески редукторов. Гайки должны быть плотно затянуты и застопорены.

6.2.6.6. При осмотре упругой муфты проверить крепление упругой оболочки, фланцев двигателя и шестерни. Проверить тарированным ключом равномерность затяжки болтов фланца муфты.

Не допускаются к эксплуатации муфты, имеющие ослабление болтов, крепящих упругую оболочку. Повреждение декоративного слоя

упругой оболочки не является браковочным.

6.2.7. Подвеска тяговых двигателей

Тяговый двигатель должен быть плотно закреплен на поперечной балке и быть притянутым болтами внизу и клиньями наверху. Клинья должны быть плотно прижаты болтами, а на болтах должны стоять контргайки, препятствующие провороту болтов. Изгиб болтов при этом не допускается.

6.2.8. Гидравлические и фрикционные гасители

6.2.8.1. Прокачать вручную гидrogасители на вагоне. Гаситель считается исправным, если поршень перемещается плавно и туго. При отсутствии сопротивления, подтеках масла, заклинивании или отсоединении верхней головки гидrogаситель заменить. При зазоре в узле крепления более 4 мм заменить неисправные детали. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

6.2.8.2. Клиновые гасители колебаний прицепных вагонов осмотреть, подтянуть ослабшие шпинтонные гайки, зашплинтовать их, проверить визуально состояние нажимной пружины.

6.2.8.3. Дисковые гасители колебаний моторных вагонов осмотреть, проверить величину сжатия нажимной пружины, а по ней оценить износ трущихся поверхностей. Поджатие нажимной пружины проверить по расстоянию от крышки до опорной (внутренней) части тарели (шайбы) или от крышки до стакана, в котором находится пружина. Это расстояние не должно быть меньше чертежного значения. Проверить поджатие резино-металлических пакетов и резиновых втулок поводков. Подтянуть гайки и контргайки поводков гасителя.

6.2.8.4. Ремонт гасителей колебаний производить в соответствии с Инструкцией по содержанию и ремонту гасителей колебаний локомотивов и вагонов электропоездов.

6.2.9. Автосцепное устройство

Произвести наружный осмотр в соответствии с Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава, вагоны поезда при этом должны быть расцеплены.

6.2.10. Путьочистители и подвеска приемных катушек

6.2.10.1. Осмотреть путьочистители, кронштейны и угольники, ослабшие гайки закрепить, оторванные кронштейны и угольники приварить. Поврежденные и деформированные элементы выправить

6.2.10.2. Измерить высоту установки путьочистителя, высота нижней кромки путьочистителя от головки рельса должна быть в пределах нормы. При необходимости отрегулировать положение путьочистителя.

6.2.10.3. Проверить состояние подвески приемных катушек локомотивной сигнализации, крепление кронштейнов, убедиться в отсутствии трещин, проверить наличие и состояние предохранительных устройств. При обнаружении трещин угольник для подвески приемных катушек заменить. Замерить высоту приемных катушек, которая должна соответствовать нормам допусков.

6.2.11. Кузов вагона

6.2.11.1. Проверить состояние шкворневой и хребтовой балок, буферного бруса поперечных и продольных балок кузова, балок подвески электрической аппаратуры, тягового трансформатора, сглаживающего реактора, трещины в балках не допускаются.

6.2.11.2. Обшивка кузова не должна иметь сквозных повреждений

коррозией, надрывов и трещин. Разрешается оставлять без исправления до ближайшего текущего ремонта ТР-2 или ТР-3 и капитального ремонта вмятины в обшивке кузова, не вызывающие нарушение нормальной работы оборудования. Поврежденные места обшивки кузова закрасить под цвет окраски кузова.

6.2.11.3. Заварку трещин рам, балок и обшивки кузова выполнять в соответствии с Инструкцией по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

6.2.11.4. Проверить зазор между верхней плоскостью хвостовика автосцепки и потолком ударной розетки на расстоянии 15-20 мм от наружной ее кромки, который должен быть не менее 25 мм и не более 40 мм, а между той же плоскостью хвостовика и верхней кромкой окна в концевой балке – не менее 20 мм.

6.2.11.5. Проверить состояние. крепления и убедиться в исправности замков, складных лестниц для подъема на крышу вагонов и подножек для входа в вагон. Складная лестница должна складываться и раскладываться усилием одного человека. Ослабление крепящих болтов на деталях лестниц не допускается. Подножки для входа в вагоны при необходимости выпрямить, болты их закрепить, трещины заварить.

6.2.11.6. Проверить состояние и крепление упругих переходных площадок. Шпинтоны не должны иметь трещин, изломов или погнутостей. Зазоры между шпинтоном и гнездом должны соответствовать нормам допусков. Устранение завышенного зазора допускается производить приваркой разрезных втулок. Хвостовики шпинтона при износе более допустимого нормами по диаметру заменить.

6.2.11.7. Осмотреть коробку, ударную раму, рессору и крепежные детали переходной площадки. Износ деталей должен быть в пределах норм. Трещины и изломы листовых рессор не допускаются. При обнаружении трещин в коробке произвести приварку усиливающих накладок. Проверить крепление фартуков переходных площадок, устранить неисправности. Смазать трущиеся части.

6.2.11.8. Проверить целостность и состояние резинового баллона – упругих переходных площадок. При наличии надрывов и потертостей более 50 % отремонтировать. Порванные места уплотнительной резины отремонтировать постановкой заплат.

Проверить состояние валиков, шплинтов, буферов и кронштейнов. Неисправные детали заменить. Смазать трущиеся металлические детали.

6.2.11.9. Крыши вагонов должны быть в полной исправности. Пробои или прожоги в металлических крышах с огнестойкой теплоизоляцией отремонтировать приваркой накладок с соблюдением мер пожарной безопасности с последующей зачисткой и окраской.

6.2.11.10. Крышечные мостки и их поручни надежно закрепить, неисправные – заменить.

6.2.12. Внутривагонное и кузовное оборудование

6.2.12.1. Осмотреть и проверить крепление диванов, багажных полок, крючков, устройств вентиляции, выявленные недостатки устранить.

6.2.12.2. Двери, замки, ручки и петли дверей проверить путем открывания и закрывания, неисправности устранить. Ослабление ручек дверей не допускается.

В случаях заедания или соскакивания роликов раздвижных дверей – выполнить ремонт дверей.

6.2.12.3. Проверить крышки и замки люков и дверей шкафов на плотность прилегания и надежность запираения. Устранить неисправности.

Тамбурные, потолочные люки, кроме того, должны иметь исправные запорные устройства.

6.2.12.4. По наружным пневматическим дверям:

– проверить крепление направляющих реек и их кронштейнов,

ослабшие болты закрепить;

- осмотреть рельс и проверить его крепление к кузову вагона, смазать рабочие поверхности;

- проверить состояние уплотнительной резины, в случае наличия сквозных вырванных мест уплотнения заменить полностью или частично (поставить вставки);

- проверить движение створок от руки, они должны перемещаться свободно. При перекосе или проседании створок провести регулировку их положения. Зазор между нижней кромкой двери и порогом должен быть в пределах нормы допуска.

6.2.12.5. Разбитые стекла окон и дверей, а также стекла с трещинами заменить. Подъемные рамы должны легко, без перекосов, подниматься и опускаться. Закрепить дребезжащие стекла.

6.2.12.6. Проверить состояние полов в пассажирских помещениях и тамбурах вагонов, а также крышек люков в полах и потолках. Выявленные неисправности устранить.

Изношенный линолеум заменить согласно требованиям пункта 8.2.20.1. настоящих Правил. Подклеивать поврежденное покрытие внутренней отделки, подобрав его, под общий колер данного вагона.

6.2.12.7. Проверить состояние и крепление поручней и их кронштейнов. Не допускаются ослабление, трещины или изломы кронштейнов поручней.

6.2.12.8. Осмотреть оборудование туалетных помещений, проверить действие спускных устройств. Неисправности устранить.

6.3. Тяговые двигатели

6.3.1. Проверить крепление главных и добавочных полюсов, подшипниковых щитов, маслоподводящих (смазочных) трубок и крышек якорных подшипников. Ослабление крепления болтов с головками, залитыми компаундной массой, определяется по состоянию заливки. Ослабшие болты и смазочные трубки закрепить.

Осмотреть остов и подшипниковые щиты в доступных местах на отсутствие трещин.

Проверить продольный разбег якоря, который должен быть в пределах норм допусков.

Эксплуатация тяговых двигателей с признаками ослабления главных и добавочных полюсов, с трещинами длиной более 50 мм в остове и подшипниковых щитах, отсутствующими смазочными трубками не допускается.

6.3.2. Проверить состояние выводных кабелей и защитных чехлов, прочность крепления кабелей в клицах. Поврежденные места защитных чехлов и протертые места оплетки отремонтировать, ослабшие кабели закрепить.

При повреждениях резиновой изоляции и жил проводов до 15 % площади сечения изоляции восстановить с использованием лакоткани, изоляционной и смоляной лент.

6.3.3. Вскрыть коробки выводов, проверить состояние изоляторов (панели), надежность их крепления, состояние наконечников силовых кабелей, посадку на кабелях уплотнительных втулок. Выявленные дефекты устранить, изоляторы (панель) протереть.

6.3.4. Осмотреть вентиляционные патрубки, обратив внимание на целостность и плотность прилегания патрубков. Поврежденные патрубки заменить.

6.3.5. Проверить состояние и крепление вентиляционных сеток, осмотреть вентилятор. При обнаружении трещин, излома лопастей вентилятора тяговый двигатель сменить.

6.3.6. Проверить состояние и плотность прилегания крышек коллекторных люков и исправность замков. Выявленные недостатки устранить.

6.3.7. Вывесить колесно-моторные блоки и проверить состояние якорных подшипников при вращении якоря в обоих направлениях с использованием средств диагностики.

6.3.8. Осмотреть тяговые двигатели внутри. Проверить

исправность и крепление всех щеткодержателей, кронштейнов, пальцев "кронштейнов, щеток и их шунтов, подводящих кабелей и межкатушечных соединений. При обнаружении смазки внутри остова загрязненные места протереть насухо и установить наблюдение за состоянием этого двигателя в эксплуатации.

Щеткодержатели с поджогами и трещинами в корпусе, изломом нажимных пальцев и пружин, разработкой отверстия под валик, износом окон щеткодержателя и шунта более 15 % площади сечения подлежат замене. Состояние деталей щеткодержателей и их положение относительно коллектора, а также износ щеток и рабочей поверхности коллектора должны удовлетворять требованиям норм допусков и износов правил ремонта электрических машин электроподвижного состава.

При смене щеткодержатели устанавливать по шаблону параллельно пластинам коллектора.

6.3.9. Изоляторы и пальцы кронштейнов щеткодержателей протереть салфеткой, смоченной в бензине. Изоляторы с повреждением глазури более 20 % длины, с трещинами и ослабшей посадкой необходимо заменить. Поврежденные электрической дугой более 20 % по длине кронштейны щеткодержателей, изготовленные из пластмассы, также подлежат замене. Допускается покрытие поврежденной глазури изоляторов эмалью.

6.3.10. Проверить состояние и протереть салфеткой, смоченной в бензине, от пыли коллектор и его конус, доступные части бандажей якоря. В случае необходимости устранить следы переброса электрической дуги по коллектору с зачисткой и окраской конуса эмалью. При обнаружении затягивания коллекторных пластин или заусенцев необходимо снять фаски, очистить межламельные промежутки, отшлифовать коллектор.

После зачистки коллектора двигатель продуть сжатым воздухом и протереть коллектор.

6.3.11. В соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе добавить смазку в якорные подшипники.

6.3.12. Измерить сопротивление изоляции тяговых двигателей. Тяговые двигатели, у которых сопротивление изоляции ниже установленной нормы, должны быть просушены.

6.3.13. При ремонте тяговых двигателей и вспомогательных машин следует руководствоваться Правилами ремонта электрических машин электроподвижного состава и нормами допусков и износов.

6.4. Вспомогательные машины

6.4.1. Произвести внешний осмотр вспомогательных электрических машин, убедиться в отсутствии трещин в корпусах, подшипниковых щитах и лапах, очистить их от пыли и грязи. Продуть электрические машины сжатым воздухом давлением 0,1 – 0,2 МПа.

6.4.2. Проверить крепление машин к основаниям, надежность их заземления и плотность посадки подшипниковых щитов. Осмотреть в доступных местах обмотку статора, клетку ротора и вентилятор электродвигателей. Обнаруженные неисправности устранить, убедиться в отсутствии смазки в остове.

6.4.3. У электродвигателей постоянного тока очистить изоляторы и конус коллектора, проверить состояние коллекторов, щеткодержателей, зазоры от корпуса щеткодержателей до рабочей поверхности коллектора и между петушками коллектора к корпусам щеткодержателей. При необходимости прочистить межламельное пространство, снять фаски с коллекторных пластин и провести шлифовку коллектора.

Проверить нажатие пальцев щеткодержателей, заменить неисправные щеткодержатели и изношенные более нормы щетки.

6.4.4. Измерить сопротивление изоляции вспомогательных электрических машин. Сопротивление изоляции должно быть не менее установленных норм; при необходимости провести сушку обмоток

вспомогательных машин.

6.4.5. Добавить смазку в подшипниковые узлы в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

6.5. Трансформаторы, реакторы, дроссели и индуктивные шунты

6.5.1. Тяговый трансформатор

6.5.1.1. Произвести внешний осмотр бака трансформатора и его арматуры, осмотреть состояние сварных швов бака и узлов системы охлаждения. Проверить уровень масла по маслоуказателю, при необходимости добавить масло.

6.5.1.2. Проба трансформаторного масла для лабораторного исследования берется в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

6.5.1.3. Убедиться в отсутствии течи масла через уплотнения изоляторов, соединения труб маслопровода, по маслоуказателю и сварным швам. Осмотреть пробки в баке и спускной кран. Устранить обнаруженную течь масла.

6.5.1.4. Осмотреть вводы, проверить состояние изоляторов. При обнаружении повреждений глазури изоляторов или сколов длиной более 15 % пути возможного перекрытия напряжением изоляторы заменить.

6.5.1.5. Проверить прочность крепления шин, шунтов и проводов на выводах. Наконечники должны быть надежно пропаяны и не иметь следов выплавления припоя. Обрыв шунтов более 15 % сечения не допускается.

6.5.2. Реакторы, дроссели, трансформаторы управления и индуктивные шунты

6.5.2.1. Осмотреть реакторы, дроссели, индуктивные шунты, трансформаторы, проверить состояние изоляционных поверхностей катушек, магнитопроводов, контактных соединений и шпилек, стягивающих магнитопровод. Проверить надежность их крепления, а также крепления катушек и подводящих проводов.

6.5.2.2. Проверить состояние изоляторов, произвести их очистку от загрязнений, треснувшие изоляторы заменить. Проверить сопротивление изоляции магнитопровода индуктивного шунта относительно рамы кузова.

6.5.2.3. Осмотреть кожуха стабилизаторов напряжения, дросселей напряжения и др. Убедиться в отсутствии течи масла по сварным швам и неплотности верхней крышки. Проверить уровень масла и при необходимости долить его.

6.6. Электрические аппараты и цепи

6.6.1. Общие положения

6.6.1.1. Проверить крепление аппаратов и их деталей, убедиться в отсутствии трещин. Детали подвесок, имеющие трещины и надрывы, должны быть заменены, ослабшие болтовые соединения закреплены.

6.6.1.2. Осмотреть подвесные и опорные фарфоровые изоляторы при повреждениях глазури или сколах более 15 % пути возможного перекрытия по поверхности и наличии трещин изоляторы заменить. Подлежат замене опорные изоляторы, ослабшие в армировке.

Изоляторы протереть от пыли и грязи салфеткой. При очистке допускается использование порошка "Пемрксол".

Изоляционная поверхность стоек, тяг, кулачковых валов и барабанов должна быть чистой и не иметь отслоений. Поверхность изоляции из пластмассы, имеющую механические повреждения или следы перебросов электрической дуги, необходимо зачистить, отшлифовать и

покрыть изоляционной эмалью.

6.6.1.3. Ящики и крышки электрических аппаратов, имеющие трещины, надрывы или прожоги, отремонтировать заваркой или приваркой накладок внахлестку с последующей окраской. Кожуха аппаратов должны свободно сниматься и надеваться и при закрывании плотно прилегать один к другому и к корпусу аппарата. Кожуха должны запираются замками. Уплотнения не должны отставать от металлической части корпуса и надежно предохранять внутренние объемы ящика от пыли и снега. Выявленные неисправности устранить.

6.6.1.4. Проверить состояние силовых контактов. При необходимости зачистить контакты бархатным или личневым напильником, не нарушая профиль. Трещины в контактах не допускаются.

Блокировочные контакты, покрытые пылью или копотью, протереть технической салфеткой, смоченной в бензине. При значительном подгорании и оплавлении контактов зачистить бархатным напильником, сохраняя по возможности конфигурацию контакта, с последующей шлифовкой полированной (хромированной) пластинкой.

Контакты, содержащие серебро, следует протереть чистой салфеткой, смоченной в бензине.

Мелкие оплавления деталей зачистить с использованием стеклянного полотна, крупные – при помощи напильника. После зачистки тщательно удалить металлические опилки с аппаратов, изоляционные детали протереть техническими салфетками, смоченными в бензине.

Линия касания блокировочных пальцев в замкнутом положении должна находиться на расстоянии не менее 3 мм от их края. В разомкнутом положении линия касания блокировочных пальцев должна находиться на изоляционной поверхности, отстоять от края сегмента не мене 3 мм. Положение пальцев на сегментах должно обеспечивать их касание по всей контактной поверхности. Винты, крепящие сегменты, не должны выступать над поверхностью сегментов.

6.6.1.5. Проверить нажатие и раствор силовых контактов, которые должны соответствовать техническим данным, а толщина контактов – нормам допусков и износов. При необходимости отрегулировать нажатие и раствор контактов, заменить изношенные контакты.

6.6.1.6. Проверить прочность крепления аппаратов, токоведущих частей, кулачковых элементов на валах, дистанционных и изоляционных шайб и сегментов на барабанах. Проверить четкость срабатывания и отсутствие заедания в подвижных частях аппаратов.

6.6.1.7. Проверить состояние подводящих проводов, прочность крепления и пайку наконечников проводов и гибких шунтов. Наконечники с трещинами и с уменьшенной контактной поверхностью более чем на 1/3 вследствие обгара, изломов, следами перегрева и других повреждений, заменить.

При обрыве более 20 % сечения жил проводов (шунтов) необходимо перепаять наконечники или заменить. При меньшем повреждении оборванные жилы заправить так, чтобы их свободные концы плотно прилегали к целым жилам провода.

6.6.1.8. Поврежденные у наконечников бандажии проводов восстановить. Провода с повреждением наружного слоя изоляции заизолировать. Консольные участки проводов с повреждениями их оплетки, защитной оболочки или специальных защитных трубок из резины или полихлорвинила разрешается восстанавливать весь поврежденный участок двумя слоями липкой полихлорвиниловой или изоляционной ленты ГОСТ 5937-81.

6.6.1.9. Осмотреть шины и проверить их крепление к изоляторам. Трещины в шинах не допускаются.

6.6.1.10. Все гайки, болты и винты электрических соединений должны быть затянуты и снабжены пружинными шайбами или другими деталями в соответствии с чертежами. Все шпильки крепежных соединений должны быть разведены. Болты и гайки с поврежденной резьбой и сорванными гранями заменить.

6.6.1.11. Дугогасительные камеры осмотреть, проверить прочность крепления деталей, очистить камеры от металлического налета и копоти. При наличии изломов и трещин камеры заменить. Изношенные детали камер из асбоцемента разрешается ремонтировать с применением специальной замазки или вставок из термо- и дугостойких материалов в соответствии с инструкцией, утвержденной Департаментом локомотивного хозяйства.

Измерить сопротивление изоляции между рогом и полюсом и между рогами камеры, которое должно быть не менее 10 кОм в эксплуатации и не менее 50 МОм после ремонта камеры.

6.6.1.12. Проверить состояние электромагнитных вентилей, электропневматических клапанов, пневматических приводов, крепление соединений воздухопроводов к электрическим аппаратам, устранить утечку воздуха.

Медные трубы пневматических цепей аппаратов, имеющие трещины или вмятины на глубину более 50 % диаметра или скрученные, заменить.

6.6.1.13. Проверить наличие и оттиски пломб на защитных аппаратах. При отсутствии или повреждении пломб аппараты проверить, отрегулировать и опломбировать.

6.6.1.14. Стертые и отсутствующие надписи на аппаратах и маркировки на проводах восстановить в соответствии со схемой электропоезда. Запрещается при необходимости смены аппарата отсоединять провода без предварительного восстановления их маркировки.

6.6.1.15. Осмотреть и проверить действие блокировок высоковольтных шкафов, лестниц подъема на крышу, подвагонных высоковольтных ящиков автоматических дверей, устранить выявленные неисправности.

6.6.1.16. Проверить низковольтные провода межвагонных соединений цепей управления на отсутствие замыканий между собой и обрывов. Замыкания устранить, при обрыве провод спаять, заизолировать или проложить новый провод.

6.6.1.17. Измерить сопротивление изоляции силовой цепи, камер (ящиков) и электрических аппаратов крышевой и другой высоковольтной аппаратуры относительно кузова вагона с помощью мегомметра напряжением 2500 В. Сопротивление изоляции высоковольтных цепей и аппаратуры должно быть не ниже установленной нормами минимальной величины. При необходимости выявить место пониженного сопротивления изоляции и устранить причины. Результаты измерений записать в книге измерений.

6.6.1.18. Измерение сопротивления изоляции низковольтных цепей производить мегомметром напряжением 500 В. При этом блоки с электронной аппаратурой должны быть отключены, а диоды необходимо зашунтировать или отключить один конец.

При значении сопротивления изоляции ниже установленной нормы выявить и устранить причину пониженного сопротивления, после устранения причины произвести повторное измерение сопротивления изоляции.

6.6.1.19. Проверить работу цепей управления и аппаратов силовой цепи на всех позициях контроллера машиниста при управлении из кабин головных вагонов.

6.6.2. Токосприемники

6.6.2.1. Проверить токосприемники на подъем и опускание вручную, убедиться в отсутствии заеданий в шарнирных соединениях.

6.6.2.2. Проверить состояние и крепление основания, рам, шарнирных соединений, кабелей, шунтов, тяг, пружин, кареток, полоза и привода токосприемника. Трубы токосприемника с вмятинами глубиной более 5 мм, трещинами и прожогами подлежат замене. Необходимо заменить шунты, имеющие обрыв жил более 15 % сечения. Валики, оси и втулки при износе их более нормы заменить. Детали очистить от застывшей смазки, промыть керосином и смазать

шарниры.

6.6.2.3. Изоляторы токоприемника и токоведущих шин осмотреть и очистить салфеткой, смоченной в бензине или порошком "Пемоксоль". Ослабшие крепления изоляторов и контактных соединений закрепить. Изоляторы с трещинами, повреждениями или сколами глазури более 15 % пути возможного перекрытия электрической дугой заменить.

6.6.2.4. Осмотреть полозы токоприемника, проверить состояние накладок (вставок) и их крепление, ослабшие закрепить.

Поджоги и пропилы накладок (вставок) запилить. Угольные вставки, высота которых над стальным держателем менее 2 мм (летом) и 3 мм (зимой), имеющие более одной поперечной трещины, сколы более 50 % ширины вставки, а также продольные трещины по боковой поверхности, заменить. Зазор между двумя вставками более 0,8 мм не допускается. Угольные вставки, имеющие пропилы или уступы, запилить под углом не более 20 град. к горизонтали. Все накладные полозы должны располагаться в поперечном направлении на одном уровне.

Полозы, имеющие трещины каркасов, погнутость, толщину угольных вставок менее установленных норм, сколы накладок, зазоры между двумя накладками более допустимых норм, заменить.

6.6.2.5. Ревизию цилиндров пневматического привода производить при наличии утечек в соответствии с требованиями раздела 7 настоящих Правил.

6.6.2.6. Проверить состояние и крепление полиэтиленового рукава, протереть его чистыми и сухими салфетками. Заменить полиэтиленовый рукав при обнаружении перегиба, поврежденной поверхности. Запрещается протирка полиэтиленовых рукавов с применением бензина, керосина и масла, не допускается окрашивание поверхности масляными красками.

6.6.2.7. Проверить статическую характеристику токоприемника. При необходимости отрегулировать нажатие полоза токоприемника на контактный провод. Проверить отсутствие перекоса полоза и смещения центра полоза относительно центра основания более нормы в пределах рабочей высоты (400 – 1900 мм).

Проверить отсутствие утечек воздуха в приводе и воздухопроводе. Проверить подъем и опускание токоприемника при давлении сжатого воздуха 350 кПа (3,5 кгс/кв.см), а также подъем от вспомогательного компрессора (ручного насоса).

6.6.2.8. Ремонт токоприемника проводить в соответствии с требованиями технологической инструкции ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил, а смазку узлов – в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

6.6.3. Главный выключатель и высоковольтный ввод

6.6.3.1. Проверить состояние главного выключателя, протереть изоляторы. Изоляторы, имеющие поврежденную глазурь более 15 % длины пути возможного перекрытия электрической дугой, заменить. Проверить затяжку крепежных деталей изоляторов главного выключателя моментным ключом 20 Нм.

6.6.3.2 Осмотреть шарнирный контакт между ножами и выводом разъединителя. Проверить давление ножей разъединителя на неподвижный контакт. Удалить следы сплавления ножей разъединителя. Проверить отклонение от соосности ножей разъединителя и неподвижного контакта при включенном положении.

6.6.3.3. Осмотреть блокировочные устройства, катушки электромагнитов и состояние приводов.

6.6.3.4. При ревизии дугогасительной камеры и пневматического привода необходимо:

- снять нелинейный резистор, разобрать дугогасительную камеру и пневматический привод;
- очистить внутреннюю поверхность дугогасительного и воздухопроводного изоляторов;

- осмотреть дугогасительные контакты, проверить затяжку крепежа, при небольшом оплавлении контактов необходимо зачистить их бархатным напильником. При значительном оплавлении - контакты заменить.

6.6.3.5. Произвести смазку открытых трущихся поверхностей выключателя.

6.6.3.6. Проверить работу выключателя при номинальном значении давления сжатого воздуха и напряжения цепи управления, а также отключение выключателя от удерживающего электромагнита и промежуточного реле и тока уставки в соответствии с руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

6.6.3.7. Проверить утечку воздуха в пневматической системе выключателя при перекрытой питающей магистрали.

6.6.3.8. Осмотреть изоляторы, токоведущие шины, трансформатор тока, металлическую коробку, проверить прочность крепления всех деталей высоковольтного ввода. Очистить от грязи и протереть изоляторы. Убедиться в отсутствии влаги на стенах шкафа, деталях ввода и коробке. При обнаружении влаги, влагу удалить и устранить причину ее появления.

Осмотреть верхнюю и нижнюю концевые муфты, гибкий металлический шланг кабельного ввода, протереть изоляционные поверхности, проверить крепление кабеля к вагону. Ослабшие узлы закрепить. Обнаруженные неисправности устранить.

6.6.4. Быстродействующий выключатель и быстродействующий контактор

6.6.4.1. Осмотреть раму и узлы быстродействующего выключателя и контактора со снятием дугогасительных камер. Проверить и при необходимости отрегулировать раствор силовых контактов.

Оплавленные контакты зачистить, проверить их площадь касания и контактное нажатие.

6.6.4.2. Проверить механизм включения, крепление магнитопровода и площадь прилегания якоря. Поверхность прилегания якоря очистить салфеткой, смоченной в бензине. Проверить утечки воздуха в пневмоприводе и электропневматическом вентиле, утечки устранить.

6.6.4.3. Проверить раствор, провал и нажатие блокировочных контактов, при необходимости довести до нормы.

6.6.4.4. Осмотреть дугогасительные камеры; стенки камеры, накладки на них не должны иметь трещин, сколов и других механических повреждений. Дугогасительные камеры со значительными повреждениями (обгаром) стенок, рогов и деионных решеток отремонтировать с разборкой. При увлажнении изоляции (пониженном сопротивлении) камеру просушить.

6.6.5. Высоковольтные предохранители

6.6.5.1. Предохранители осмотреть. Пружинающие контакты стоек, имеющие трещины или обгоревшие, потерявшие упругость, заменить. Контактные поверхности стоек и патрона предохранителя при необходимости зачистить. Высыпание наполнителя из корпуса не допускается. Плавкие вставки должны соответствовать номинальному току защищаемой цепи.

6.6.5.2. Осмотреть изоляторы предохранителей. Очистить от пыли и грязи, при наличии трещин изоляторы заменить.

6.6.6. Силовые контроллеры и групповые переключатели

6.6.6.1. Осмотреть все детали с проворотом кулачкового вала, проверить четкость работы подвижных частей, целостность и плотность кулачковых шайб, работу кулачковых контакторов, состояние силовых и блокировочных контактов, гибких шунтов. Очистить от пыли и грязи детали и узлы, контакты

зачистить.

При наличии следов переброса электрической дуги на кулачковых валах и контакторах изоляционную поверхность зачистить, отшлифовать и покрыть изоляционной эмалью.

6.6.6.2. Проверить последовательность замыкания контакторов, измерить толщину контактов, раствор и провал контакторных элементов, смещение контактов и контролируемые размеры других деталей, а при обнаружении следов перегрева – проверить нажатие контактов.

Проверить соответствие результатов измерений требованиям норм допусков и износов. При необходимости провести регулировку или замену деталей.

6.6.6.3. Проверить состояние электропневматических вентилях и работу пневматического привода, убедиться в отсутствии утечки воздуха. При необходимости произвести ревизию привода. Смазать трущиеся детали привода.

6.6.7. Электропневматические и электромагнитные контакторы

6.6.7.1. После снятия дугогасительных камер проверить работу контакторов, осмотреть детали на отсутствие трещин, негодные детали заменить. Изоляционные поверхности протереть.

6.6.7.2. Проверить состояние и крепление силовых контактов и шунтов. При наличии подгаров и оплавлений контакты зачистить. Силовые контакты, имеющие недопустимый износ, заменить. Проверить и отрегулировать разрыв и нажатие силовых контактов; проверить притирание, провал и смещение контактов при включении.

6.6.7.3. Проверить состояние и крепление дугогасительных и включающих катушек. Ослабшие катушки закрепить. Мелкие трещины в изоляции после очистки закрасить покровной изоляционной эмалью. Проверить состояние изоляции сердечника полюса дугогасительной катушки, закрепить ослабшие полюса.

6.6.7.4. Осмотреть блокировочные контакты, при наличии подгаров зачистить. Заменить дефектные контакты и просевшие пружины, отрегулировать раствор и провал.

6.6.7.5. Осмотреть дугогасительные камеры, очистить стенки камер от нагара и копоти. Изломы, прогары и трещины в стенках не допускаются.

При постановке камеры на контактор убедиться в отсутствии заедания подвижных частей контакторов о стенки камеры. Полюса дугогасительной камеры должны плотно прилегать к полюсам дугогасительной катушки.

6.6.8. Разъединители и заземлители

6.6.8.1. Осмотреть подвижные и неподвижные контакты, проверить состояние и крепление шин и шарнирных соединений. При наличии следов перегрева зачистить поверхности контакта, проверить состояние контактных пружин и закрепить ослабшие контакты. Проверить переключение с помощью реверсивной рукоятки.

6.6.8.2. Проверить отсутствие трещин в стойках и изоляционных тросах. Изоляторы высоковольтного разъединителя протереть.

6.6.8.3. Смазать скользящие контакты тонким слоем смазки.

6.6.9. Разрядники

6.6.9.1. Осмотреть разрядники, протереть изоляционные поверхности фарфоровых изоляторов. Убедиться в отсутствии сквозных трещин, проверить состояние цементного шва и надежность крепления разрядника.

При обнаружении сколов, сквозных трещин в фарфоровом изоляторе и цементном шве и других повреждений разрядника, которые могут вызвать нарушение его герметичности, разрядник заменить.

При обнаружении мелких трещин в цементном шве, нарушения

эмалиевого покрытия фланцев и крышки эти места зачистить и покрыть влагостойкой эмалью.

6.6.9.2. Перед началом грозового сезона на электропоезд должны устанавливаться разрядники, прошедшие ревизию и испытания в соответствии с технологической инструкцией.

6.6.10. Резисторы

6.6.10.1. Осмотреть пусковые (тормозные) резисторы, резисторы ослабления возбуждения, а также пусковые резисторы вспомогательных машин. Проверить крепление подвесных болтов ящиков резисторов, подводящих кабелей, перемычек и элементов резисторов. Проверить состояние фехральной (нихромовой) ленты или проволоки, при наличии следов перегрева, коробления элементов, оплавления выводов резисторы подлежат замене.

6.6.10.2. Проверить состояние подвесных, ребристых и дистанционных изоляторов. Изоляторы очистить и протереть. При обнаружении трещин в подвесных и опорных изоляторах и разрушении ребристых от перегрева изоляторы (отдельные элементы или ящики) заменить. Проверить сопротивление изоляции элементов относительно ящика (каркаса) и ящика относительно рамы вагона.

6.6.10.3. Измерить величину сопротивления резисторов, при этом отклонение величины, сопротивления резисторов ослабления возбуждения не должно превышать (+-) 5 % номинального значения, а остальных резисторов (+-) 10 %.

6.6.10.4. Осмотреть и проверить состояние панелей с трубчатыми проволочными эмалированными резисторами, надежность крепления их элементов и выводов, целостность перемычек и изоляторов. Ослабшие детали закрепить, перегоревшие или поврежденные резисторы заменить.

6.6.11. Реле

6.6.11.1. Осмотреть реле перегрузки, дифференциальное реле, реле максимального тока, ускорения, боксования, промежуточные и др. Проверить крепление панели реле к раме, состояние и крепление катушки, магнитопровода, диамагнитных прокладок и якоря. Очистить и протереть от пыли реле. Поверхность прилегания якоря реле протереть салфеткой, смоченной в бензине. Механические заедания устранить.

6.6.11.2. Проверить состояние блокировочных контактов, контакты промыть бензином, при необходимости - зачистить. Проверить работу блинкерного сигнализатора.

6.6.11.3. Осмотреть тепловые реле, датчики-реле температуры и термоконтакты, проверить крепление подводящих проводов, а также работу ручного возврата теплового реле. Неисправные реле заменить.

6.6.12. Плавкие предохранители и автоматические выключатели

6.6.12.1. Проверить состояние плавких вставок и корпусов, "плотность посадки патрона (держателя) в контактных стойках (губках).

При обнаружении нетиповых и сгоревших плавких вставок предохранители заменить. Номинальный ток плавкой вставки предохранителя должен соответствовать току уставки защищаемой цепи. Трещины в корпусе предохранителя не допускаются.

6.6.12.2. Осмотреть автоматические выключатели вспомогательных цепей, проверить крепление подводящих проводов. При срабатывании выключателя установить причину отключения. Обратить внимание на величину провала и толщину контактов. Толщина контактов не менее 0,5 мм). Неисправный выключатель заменить.

6.6.13. Электрические печи, калориферы и обогреватели

6.6.13.1. В период подготовки к зиме и в зимний период осмотреть электрические печи, реле-датчики температуры, проверить состояние перемычек, надежность заземления корпуса и плотность закрытия крышек, наличие кожухов, протереть изоляторы, заменить перегоревшие элементы печей.

6.6.13.2. Проверить состояние нагревателей калориферов, протереть изоляционные панели. Осмотреть термоконтакты. Устранить выявленные неисправности.

6.6.13.3. Осмотреть и проверить состояние воздухопроводов и брезентовых патрубков вентиляционной системы. Обнаруженные недостатки устранить. Проверить исправность заслонок переключательного клапана. Клапан установить в положение, соответствующее времени года. Продуть (очистить) сетки вентиляции салонов и фильтры забора наружного воздуха.

6.6.13.4. Осмотреть обогреватели влагосборника, маслоотделителя, бака туалета и др., проверить крепление подводящих проводов и целостность нагревательных элементов.

6.6.13.5. Измерить сопротивление изоляции нагревательных элементов печей, калориферов и обогревателей. При пониженном, по сравнению с установленными нормами, сопротивлении изоляции необходимо установить и устранить причину снижения сопротивления изоляции, элементы заменить.

6.6.14. Контроллер машиниста

Осмотреть контроллер, очистить от пыли кулачковые контакторы, изоляционные рейки и кулачковые валы. Проверить прочность крепления всех деталей и узлов, четкость фиксации позиций, отсутствие заеданий подвижных частей, нажатие, раствор и притирание контактов, правильность действия механических блокировок и пневматического клапана безопасности. Осмотреть и закрепить провода: подводящие и внутреннего монтажа контроллера. Подлежат замене кулачковые шайбы, имеющие трещины и сколы и износ шайб более 2 мм по диаметру. Выявленные неисправности устранить.

6.6.15. Прочая электрическая аппаратура

6.6.15.1. Осмотреть кнопочные выключатели, тумблеры, пакетные переключатели и выключатели, розетки. Проверить надежность крепления токоведущих соединений и блокирования валов, состояние контактов. Переключение кнопочных выключателей и тумблеров должно происходить четко, без остановок в промежуточном положении. Выявленные дефекты устранить, неисправные – заменить.

6.6.15.2. Осмотреть выключатель цепи управления, проверить крепление и состояние деталей и подводящих проводов, четкость работы выключателя. Выявленные недостатки устранить.

6.6.15.3. Разъединитель цепей управления осмотреть, проверить крепление деталей (кулачковых шайб, контактов, выводных зажимов и др.). При необходимости смазать подшипники.

6.6.15.4. Проверить работу клапана токоприемника (от кнопок управления или вручную) и убедиться в отсутствии утечек воздуха.

6.6.15.5. Регуляторы напряжения осмотреть, проверить состояние и крепление контактов, проверить зазоры между угольными контактами, состояние катушек и биметаллических пластин. При необходимости заменить угольные контакты.

6.6.15.6. Осмотреть регуляторы давления, проверить крепление деталей и подводящих проводов. При необходимости отрегулировать регуляторы давления.

6.6.15.7. Проверить работу цепей освещения пассажирских помещений, тамбуров, кабин управления, ламп пульта управления, сигналов, подвагонного освещения и прожектора. Очистить от пыли отражатели и стекла прожекторов, буферных фонарей и плафонов, перегоревшие лампы сменить. Неисправности устранить.

6.6.15.8. Осмотреть клеммовые рейки (рейки зажимов) и

межвагонные соединения цепей управления и высоковольтные, очистить их от загрязнений, проверить состояние и крепление проводов и наконечников, розеток, штепселей и крышек розеток. Проверить гнезда розеток и пальцы штепсельных разъемов калибром. Заменить перекрытые электрической дугой и поврежденные изоляторы, изломанные пальцы. Очистить изоляторы высоковольтных соединений, осмотреть блокировочное устройство.

6.6.15.9. Осмотреть защитные рукава, убедиться в их целостности и надежной заделки у корпуса штепселей, розеток и соединительных коробок. Закрепить ослабшие хомуты с подвертыванием под них смоляной ленты. Выявленные неисправности устранить.

6.6.15.10. Проверить состояние и крепление холостых приемников. Секторы и оси холостых приемников смазать.

6.6.15.11. Осмотреть оборудование защиты от радиопомех (конденсаторы и индуктивный фильтр), проверить состояние выводов, крепление силовых проводов, протереть детали и очистить опорный изолятор.

6.6.15.12. Осмотреть вольтметры, амперметры, счетчики расхода электрической энергии, проверить крепление подводящих проводов, состояние добавочных резисторов и шунтов. Снять приборы и провести их калибровку (поверку) в соответствии с методиками, утвержденными в установленном порядке. Приборы, признанные по результатам калибровки (поверки) непригодными к применению, к дальнейшей эксплуатации не допускаются и подлежат ремонту с последующей калибровкой (поверкой) или списанию. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

6.6.16. Аккумуляторные батареи

6.6.16.1. Очистить перемычки и крышки корпусов аккумуляторных элементов от грязи, прочистить отверстия пробок. Проверить плотность и уровень электролита, напряжение на каждом элементе. При необходимости довести до нормы плотность и уровень электролита.

Проверить состояние резиновых чехлов, вентиляционных каналов и ящика аккумуляторной батареи.

Очистить подвесные изоляторы ящика аккумуляторной батареи от пыли и грязи.

6.6.16.2. Ремонт батареи выполнять в соответствии с инструкциями, утвержденными ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

6.6.16.3. Измерить сопротивление изоляции батареи. Результаты измерений, а также объем выполненного ремонта аккумуляторной батареи занести в специальный журнал.

6.7. Электронное оборудование

6.7.1. Выпрямительная установка

6.7.1.1. Открыть шкафы (камеру) выпрямительной установки. Очистить от пыли и грязи (продуть воздухом и протереть корпуса вентиля и изоляционные поверхности сухой салфеткой), проверить крепление вентиля, шин и подводящих проводов.

6.7.1.2. Проверить каждый вентиль на пробой и обрыв цепи. Неисправные вентили заменить.

6.7.1.3. Выпрямительная установка при замене вентиля должна комплектоваться диодами такого класса, который должен быть не ниже класса, установленного для диодов выпрямительной установки данного

типа. Подбор вентиля по величине прямого падения напряжения должен проводиться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

6.7.1.4. Смена вентиля должна производиться специальным

инструментом при строгом соблюдении требований к снятию и установке диодов в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

6.7.1.5. Проверить величину сопротивления изоляции вентилей цепи диодов при помощи мегомметра напряжением 2500 В, предварительно соединив перемычками все выводные шины. Величина сопротивления изоляции должна быть не ниже установленной нормы. При необходимости найти и устранить причину снижения сопротивления изоляции.

6.7.1.6. Осмотреть аппаратуру ускоренного отключения защиты выпрямительной установки (датчики короткого замыкания, дифференциальные реле, радиоэлектронные элементы блока ускоренного отключения воздушного выключателя и др.), проверить крепление проводов, катушек, диодов, тиристоров, резисторов, конденсаторов, сигнальных ламп, проверить состояние пайки. Протереть блоки технической салфеткой, смоченной в спирте.

6.7.1.7. Заменить неисправные диоды, транзисторы, тиристоры, резисторы, конденсаторы и др., соблюдая особую осторожность при пайке электронных элементов.

6.7.2. Блок стабилизации переменного напряжения, блок управления торможением, источники питания цепей управления.

Проверить крепление и состояние радиоэлектронных элементов, катушек и подводящих проводов блоков, очистить блоки от пыли и грязи. Заменить неисправные элементы. При необходимости отрегулировать блоки в соответствии с инструкциями ПКБ ЦТ России, указанных в приложении 2.

6.8. Тормозное и пневматическое оборудование

6.8.1. Ремонт и испытание тормозного оборудования выполнить в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

6.8.2. Осмотр и ремонт авторегулятора хода поршня тормозного цилиндра и регулятора рычажных передач выполнять в соответствии с технологической инструкцией, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

6.8.3. Проверить состояние креплений и соединений воздухопроводов и резиновых рукавов. Устранить утечки воздуха в соединениях.

6.8.4. Проверить работу привода раздвижных дверей, форсунок песочниц, клапанов звуковых сигналов, стеклоочистителей, клапана токоприемника. При необходимости отрегулировать и устранить обнаруженные неисправности.

6.8.5. Произвести продувку магистралей и змеевиков электропоезда.

6.8.6. Ревизию компрессоров произвести в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

6.8.7. Произвести ревизию клапанного узла с разборкой коробки, проверкой состояния клапанных пластин, плиты, а также воздушного фильтра с очисткой волосной и капроновой набивки и осмотром шатунно-поршневой группы.

6.8.8. Проверить работу вспомогательного компрессора и его производительность, при необходимости произвести ревизию в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

6.9. Устройства поездной радиосвязи, АЛСН, проверки бдительности машиниста, системы радиооповещения и скоростемеры

6.9.1. Выполнить объем работ по проверке действия радиосвязи и системы оповещения в соответствии с требованиями инструкций МПС

России.

6.9.2. Произвести проверку, осмотр и ремонт устройств АЛСН и автостопов в соответствии с технологическими инструкциями и Инструкцией по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации с автостопом, устройством проверки бдительности машиниста и контролем скорости движения.

6.9.3. Текущий ремонт скоростемеров и их приводов произвести в соответствии с требованиями Инструкции по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров и приводов к ним, а также технологических инструкций, указанных в приложении 2 настоящих Правил.

6.9.4. В соответствии с установленной периодичностью через один текущий ремонт ТР-1 скрыть передние крышки букс, имеющих привод скоростемера, удалить разжиженную или загрязненную смазку и добавить свежую. Произвести анализ смазки в лаборатории.

6.10. Уборка электропоезда

6.10.1. Протереть от грязи и пыли стекла снаружи и изнутри вагона. Тамбуры вагонов и переходные площадки очистить от снега, льда и грязи. Очистить порожки и дверные карманы пневматических дверей от снега, льда и грязи.

6.10.2. Произвести влажную уборку всех помещений с использованием горячей воды и дезинфицирующего раствора. Промыть и продезинфицировать оборудование туалетных помещений. Промыть стекла плафонов, протереть их каркасы и отражатели. Промыть мягкие и пластиковые диваны.

6.10.3. Вымыть и натереть кузов, руководствуясь технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России указанной в приложении 2.

6.11. Испытание и приемка

6.11.1. После завершения работ мастер должен сделать запись в журнале технического состояния локомотива ТУ-152 о выполнении текущего ремонта ТР-1 с указанием даты ремонта.

6.11.2. В книге ремонта ТУ-28 записать о выполнении текущего ремонта ТР-1 с указанием исполнителей работ по ремонту основных узлов.

6.11.3. Испытания и приемку электропоезда после текущего ремонта ТР-1 осуществлять в соответствии с разделом 1.8 настоящих Правил, произвести опробование электропоезда под высоким напряжением и проверить:

- подъем и опускание токоприемников;
- пуск и работу вспомогательных машин;
- работу и производительность компрессоров;
- работу генераторов управления, источников питания, регуляторов напряжения, заряда аккумуляторных батарей;
- регулировку предохранительных клапанов;
- действие автотормозов в соответствии с Инструкцией по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов;
- сбор схемы силовой цепи на первых позициях в обоих направлениях движения (в режимах тяги и торможения);
- работу регуляторов давления, звуковых сигналов, стеклоочистителей;
- работу измерительных приборов;
- работу АЛСН, радиосвязи, радиооповещения, связи "пассажир-машинист" и других устройств безопасности в соответствии с инструкциями МПС России;
- работу обогрева кабины и пассажирских помещений (в зимний период);
- работу прожекторов, сигнальных фонарей и освещения;
- работу автоматических дверей и их сигнализации;

- работу пожарной сигнализации. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

7. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТР-2

7.1. Общие требования

7.1.1. При текущем ремонте ТР-2 выполнить все работы, предусмотренные текущим ремонтом ТР-1, и дополнительно следующие:

- подъемку кузова, ревизию опор кузова и освидетельствование несущих элементов кузова;
- полный осмотр автосцепных устройств;
- ревизию тягового привода с разборкой узла малой шестерни;
- техническое обслуживание роликовых подшипников букс колесных пар;
- ревизию гидравлических гасителей колебаний;
- ревизию тормозного оборудования, регуляторов выхода штока и рычажных передач;
- ревизию компрессора со снятием;
- ревизию ручного насоса и вспомогательного компрессора;
- пропарку и промывку главных воздушных резервуаров;
- ревизию привода автоматических дверей со снятием с вагона;
- ревизию пневматического привода электрических аппаратов и автоматических выключателей управления;
- регулировку защитной аппаратуры;
- ревизию токоприемников со снятием;
- ремонт аккумуляторной батареи с промывкой элементов;
- проверку измерительных приборов по сроку;
- покраску кузова (при необходимости);
- осмотр и ремонт крыши;
- дефектоскопию ответственных деталей и узлов (согласно перечню).

7.1.2. До постановки электропоезда на стойло депо продуть сжатым воздухом электрическую аппаратуру, чердачные помещения, электрокалориферы, печи, тяговые двигатели и вспомогательные машины. Ходовые части очистить от загрязнений, а в зимний период удалить снег и лед.

7.2. Механическое оборудование

7.2.1. Колесные пары и буксовый узел

7.2.1.1. Колесным парам моторных вагонов произвести обыкновенное освидетельствование, а колесные пары прицепных вагонов осмотреть в соответствии с требованиями Инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. При необходимости произвести обточку колесных пар.

7.2.1.2. Техническое обслуживание букс выполнить в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

7.2.2. Тяговый привод и зубчатая передача

7.2.2.1. Тележку моторного вагона выкатить, выкатить колесную пару с редуктором, разобрать и отправить в колесный цех.

7.2.2.2. Произвести ревизию тягового привода в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России. Разрешается не производить выкатку колесных пар и ревизию редуктора с разборкой на первом текущем ремонте ТР-2 после постройки или нового формирования.

7.2.3. Опоры кузова

7.2.3.1. После подъема кузова очистить и протереть детали скользунов и пятника от грязи. Прочистить смазочные канавки и отверстия в верхнем пятнике и скользунах. При необходимости канавки восстановить.

7.2.3.2. Проверить состояние и прочность крепления скользунов и пятников. Не выходящие на поверхность трещины в корпусах скользунов и в пятниках заварить с разделкой мест под заварку в соответствии с требованиями инструкции по сварке. Резиновые прокладки нижнего скользуна, имеющие протертые места глубиной более 2 мм или рваные, заменить новыми.

Пятники, имеющие трещины на рабочей поверхности, а также вкладыши скользунов, имеющие трещины, заменить новыми или отремонтированными. На скользуны надрессорной балки нанести солидол жировой или графитовую смазку и залить рабочую поверхность подпятника осевой смазкой на глубину 4-6 мм.

7.2.3.3. Осмотреть и проверить состояние шкворня электропоездов с опорой на боковые скользуны, предохранительных устройств, резинового амортизатора. В случае ослабления шкворень перепрессовать. Дефекты резины амортизатора не допускаются, при повреждении резины до армировки амортизатор шкворня заменить.

7.2.3.4. После опускания вагона, посадки его на скользуны или подпятник и затяжки гайки шкворня проверить уплотнение резиновой втулки. Металлический щуп толщиной 0,2 мм должен входить между резиновой втулкой и стенкой отверстия в надрессорной балке на глубину не более 80 мм от торца трубы.

Зазор между упорной шайбой и торцом трубы в надрессорной балке должен быть не менее 3 мм. Для регулировки зазора устанавливать шайбу соответствующей толщины между резиновой втулкой и упорной шайбой.

7.2.3.5. На головных прицепных вагонах электропоездов всех серий с опорой кузова на боковые скользуны произвести ревизию пятников, подпятников, шкворней, проверить и отрегулировать зазор между пятником и подпятником вагона, который должен быть в пределах 14 - 18 мм.

7.2.4. Гидравлические гасители колебаний

7.2.4.1. Гидравлические гасители снять, очистить, обмыть и обтереть. Ремонт гидравлических гасителей колебаний проводить в соответствии с Инструкцией по содержанию и ремонту гасителей колебаний локомотивов и вагонов электропоездов.

7.2.4.2. Собранные гидрогасители со втулками в крепительных головках испытать на стенде со снятием рабочей диаграммы.

7.2.4.3. Гасители, прошедшие испытания, маркировать. На предварительно зачищенной поверхности корпусной головки выбить условный номер депо, букву Р, означающую ревизию, месяц и две последние цифры года. Маркировку проводить с внешней стороны головки гасителя, сохраняя маркировку завода-изготовителя.

Гасители колебаний выдержать в течение двух часов в горизонтальном положении для выявления возможных неплотностей.

7.2.4.4. Допускается устанавливать (крепить) гидрогасители с помощью валиков с шайбами и шплинтами (по типу электропоезда ЭР2Т).

7.2.5. Автосцепное устройство

Полный осмотр автосцепных устройств произвести в соответствии с Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

7.3. Электрическая аппаратура

7.3.1. Токоприемники

7.3.1.1. Ревизию, ремонт и испытания токоприемников после ремонта производить в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил, а смазку узлов осуществлять согласно Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе. Ревизию токоприемников проводить в цехе (специализированном отделении).

7.3.1.2. Ослабить подъемные пружины, разобрать верхний узел токоприемника, снять каретки с полозом, поочередно разобрать шарнирные соединения для ревизии валиков, осей, втулок, подшипников и других деталей.

Снятые детали промыть, очистить от загрязнений, осмотреть, проварить в соответствии с нормами допусков и износов и, при необходимости, заменить (отремонтировать). В подшипники заложить смазку, смазать шарнирные соединения.

7.3.1.3. При ревизии пневматических приводов вскрыть крышки цилиндров, проверить состояние цилиндров, поршней, мажет, штоков, пружин. Очистить от старой смазки детали привода. Кожаные манжеты с оборванными краями и появлением излома при перегибке заменить; манжеты прожировать.

Резиновые манжеты тщательно промыть теплой водой, протереть насухо. Резиновые манжеты с надрывами и со сроком изготовления более четырех лет, независимо от их состояния, заменить.

Перед сборкой привода смазать внутреннюю поверхность цилиндра равномерным слоем.

7.3.2. Быстродействующий выключатель

7.3.2.1. Снять дугогасительные камеры выключателя для ревизии.

7.3.2.2. По остальным узлам быстродействующего выключателя выполнить работы в объеме текущего ремонта ТР-1.

При необходимости снятия быстродействующего выключателя с электропоезда ремонт производить в аппаратном цехе в объеме текущего ремонта ТР-3.

7.3.2.3. После окончания ремонта проверить ток уставки и при необходимости отрегулировать ток срабатывания быстродействующего выключателя.

7.3.3. Защитная аппаратура

7.3.3.1. Снять главный выключатель с вагона, произвести ревизию и ремонт в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

После окончания ремонта главный выключатель смонтировать на вагоне и проверить его ток уставки.

7.3.3.2. Произвести проверку и настройку блока защиты выпрямительной установки на стенде в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

7.3.3.3. По защитным реле выполнить работы в объеме текущего ремонта ТР-1, проверить и отрегулировать ток уставки реле в соответствии с техническими данными. Регулировку реле производить без снятия с электропоезда с использованием передвижных установок или специально оборудованном стойле.

7.3.4. Пневматические приводы аппаратов

7.3.4.1. Вскрыть цилиндры силовых контроллеров, переключателей, реверсоров, электропневматических контакторов, электропневматических клапанов, автоматических выключателей управления и других аппаратов. Проверить состояние цилиндров,

поршней, манжет, штоков, пружин. Очистить от старой смазки детали приводов.

7.3.4.2. Кожаные манжеты с оборванными краями или появлением излома при перегибе на 180 град.; (лицевой стороной наружу) заменить. Резиновые манжеты промыть теплой водой, протереть насухо. Резиновые манжеты с надрывами или сроком работы более четырех лет после изготовления заменить.

Допускается наличие изломанных лепестков у бронзовых пружинных шайб не более трех штук на шайбу, если они не расположены рядом и перекрываются лепестками другой шайбы.

Перед сборкой приводов смазать стенки цилиндров и манжеты смазкой. Смазку привода и прожировку кожаных манжет производить в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

7.3.4.3. Электромагнитные вентили снять с приводов, проверить состояние их деталей, неисправные детали заменить. Поставить вентили на место, проверить работу привода и отсутствие утечек воздуха.

7.3.5. Междувагонные соединения

7.3.5.1. Штепсельные разъемы междувагонных соединений цепей управления очистить от пыли и произвести ревизию. Проверить состояние гибких соединений, защитных рукавов, уплотнительных втулок, штепселей и розеток, их крепление, а также состояние рычажной системы. Проверить крепление изоляторов, целостность контактов, штырей. Прозвонить провода междувагонного соединения, устранить обрывы проводов. Измерить сопротивление изоляции проводов.

7.3.5.2. Осмотреть штепсельные разъемы междувагонных высоковольтных соединений, очистить от пыли, проверить состояние проводов, контактов, розеток, штепселей, уплотнительных втулок и контактов штепсельных соединений. Измерить сопротивление изоляции проводов. Заменить протертые защитные чехлы.

7.3.6. Аккумуляторная батарея

7.3.6.1. Снять аккумуляторную батарею для промывки и ремонта. Ремонт аккумуляторной батареи производить в соответствии с технологической инструкцией, разработанной ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

7.3.6.2. Осмотреть ящик батареи, проверить плотность прилегания крышки, состояние запоров, вентиляционных каналов, неисправности устранить. Промыть ящик, протереть насухо при необходимости окрасить ящик. При установке батареи банки протереть насухо, укрепить в ящике уплотняющими прокладками.

7.3.6.3. Проверить состояние подводящих проводов, пайку наконечников, наличие изоляционной трубки на проводах и изоляционной втулки для вывода проводов из ящика.

7.3.6.4. Измерить сопротивление изоляции и установленной батареи относительно ящика и ящика относительно рамы кузова.

7.3.7. Электроизмерительные приборы

7.3.7. Электроизмерительные приборы снять и провести их калибровку (поверку) в соответствии с требованиями пункта 6.6.15.12.

7.3.8. Стабилизаторы переменного напряжения и источники питания цепей управления и заряда аккумуляторных батарей

Ревизию и настройку блоков стабилизатора переменного напряжения (блок управления стабилизатора, блок защиты максимального напряжения и др.) и источников питания цепей

управления и заряда аккумуляторных батарей (блок регулятора постоянного напряжения, блок защиты максимального напряжения) производить в соответствии с технической документацией завода-изготовителя и ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

7.4. Тормозное и пневматическое оборудование

7.4.1. Ревизию и ремонт тормозного оборудования производить в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

7.4.2. Пропарку и промывку главных воздушных резервуаров осуществлять в соответствии с требованиями Правил надзора за паровыми котлами и воздушными резервуарами железных дорог МПС России.

7.4.3. Компрессор снять, разобрать шатунно-поршневую группу, произвести ремонт в объеме текущего ремонта ТР-3 и испытать в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

7.4.4. Вспомогательный компрессор снять, осмотреть, разобрать, очистить и промыть все детали. Детали осмотреть, неисправные заменить. Компрессор собрать и испытать.

7.4.5. Ручной насос разобрать, вынуть, очистить и промыть клапаны. Кожаные манжеты прожировать. На внутренние поверхности цилиндра и шарнирные соединения механизма привода нанести смазку. Проверить работу ручного насоса после ремонта путем подъема токоприемника, число полных рабочих ходов поршня должно быть в пределах 25 – 35.

7.5. Окраска вагонов

Выполнить при необходимости окраску следующих деталей и узлов: рам окон, кузова и крыши вагонов (частично), лобовых частей головных вагонов и флюоресцентных полос, декоративных полос кузова, тамбуров и дверей. При необходимости подкрасить в пассажирских помещениях, тамбурах и кабинах управления. Цвет краски должен соответствовать цвету ранее нанесенной краски.

7.6. Испытание и приемка

Приемку и испытание электропоезда после текущего ремонта ТР-2 производить в соответствии с п. 6.11 настоящих Правил.

8. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТР-3

8.1. Общие требования

8.1.1. До постановки на ремонтное стойло очистить ходовые части, продуть сжатым воздухом все электрическое оборудование, расположенное под вагоном и внутри вагонов, вентиляционные каналы, печи салонов, шкафы, чердачное помещение и карманы автоматических дверей, промыть кузова вагонов снаружи и внутри.

8.1.2. По механическому оборудованию при текущем ремонте ТР-3 выполнить следующие работы: подъемку кузова, выкатку, очистку и полную разборку тележек; осмотр и ремонт рам тележек, ревизию редукторов, зубчатой передачи, ремонт упругих муфт, деталей подвески редуктора и тягового двигателя, освидетельствование колесных пар, ревизию и ремонт букс, рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, автосцепного устройства, гидравлических и фрикционных амортизаторов, опор и скользунов кузова, дефектоскопию ответственных деталей и узлов, окраску рам и деталей тележек и ходовых частей.

8.1.3. По кузовам вагонов выполнить следующие работы: ремонт

дверей, рам и деталей внутреннего оборудования, полов, стен, потолков и крыш, освидетельствование несущих элементов рамы кузова, ремонт шплинтов и упругих переходных площадок; окраску кузовов вагонов внутри и снаружи, зачистку и покрытие лаком деревянной арматуры пассажирских помещений и ремонт сидений.

8.1.4. По тормозному и пневматическому оборудованию: ремонт компрессоров, тормозного и пневматического оборудования в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава; осмотр, промывку и гидравлическое испытание воздушных резервуаров в соответствии с Правилами надзора за паровыми котлами и воздушными резервуарами подвижного состава железных дорог МПС; осмотр, очистку и продувку воздухопроводов и испытание соединительных рукавов.

8.1.5. По электрическим машинам: разборка, осмотр и текущий ремонт ТР-3 тяговых двигателей и вспомогательных машин в соответствии с Правилами ремонта электрических машин электроподвижного состава.

8.1.6. По электрическому оборудованию, аппаратуре и электрическим цепям выполнить следующие работы со снятием с вагонов; осмотр и ремонт электрической аппаратуры; поверку измерительных приборов, регулировку защитной аппаратуры, промывку и ремонт аккумуляторных батарей; ревизию и ремонт токоприемников, быстросействующих и воздушных выключателей; ревизию пневматических приводов аппаратов, электромагнитных (электропневматических) вентилей клапанов; ревизию тяговых трансформаторов (при положительном хроматографическом анализе трансформаторного масла без снятия с вагонов); осмотр и ремонт выпрямительных установок, реакторов (дросселей), индуктивных шунтов, источников питания и заряда аккумуляторной батареи, ревизию и ремонт силовых контроллеров и групповых переключателей, контроллеров машиниста. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

8.1.7. Произвести ремонт оборудования автоматической локомотивной сигнализации, периодический ремонт скоростемеров и их приводов, ремонт устройств поездной радиосвязи, устройств проверки бдительности машиниста и других устройств безопасности.

8.1.8. Перед осмотром и ремонтом все детали механического оборудования промыть в моечной машине, а электрическое оборудование очистить от пыли и грязи.

8.1.9. Окончательный объем ремонта узлов и деталей определяется после разборки по их фактическому состоянию с учетом норм, допусков и износов и требований, установленных инструкциями, указанных в приложении 1 настоящих Правил.

8.1.10. Все снимаемые с электропоезда узлы, электрические машины и аппараты перед постановкой на электропоезд должны быть испытаны на стендах в цехах или на испытательной станции депо с оформлением соответствующей документации.

8.1.11. При подъеме и опускании кузова подклинить колесные пары и установить домкраты под шкворневой брус. Установка домкратов в другие места не допускается.

Во время подъема кузова необходимо соблюдать условие одновременного и равномерного подъема всех домкратов. Оставлять кузов вагона на передвижных домкратах не допускается. Опорные тумбы для кузова должны быть выравнены по высоте и не создавать перекоса кузова.

8.2. Механическое оборудование

8.2.1. Колесные пары и буксовый узел

8.2.1.1. Ремонт и освидетельствование колесных пар производить в соответствии с Инструкцией по формированию, ремонту и содержанию

колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм.

8.2.1.2. При текущем ремонте ТР-3 разрешается устанавливать на электропоезд колесные пары, отремонтированные со сменой бандажей или после обточки бандажей, если их толщина находится в пределах установленных норм допусков. Средние части осей колесных пар моторных вагонов должны быть покрашены.

8.2.1.3. Проверить состояние опорных роликовых подшипников редуктора, лабиринтной крышки и стакана, там, где это позволяет конструкция узла.

При обнаружении трещин, сколов, шелушения, ослабления посадки, коррозии колесную пару направить на полное освидетельствование.

8.2.1.4. Роликовые буксы и подшипники снять с оси колесной пары для осмотра и ремонта в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Ремонт роликовых подшипников производить в специализированном отделении, оснащенном необходимым технологическим оборудованием. Все детали букс и подшипников тщательно очистить, промыть и предохранить от загрязнений и коррозии.

8.2.1.5. Корпус буксы и поводки букс осмотреть на отсутствие трещин. Проверить состояние пазов приливов для крепления поводков и отверстий хвостовика для крепления балансира. При износе в отверстии хвостовика букс более установленной нормы отверстия расточить и вставить втулки.

8.2.1.6. Проверить состояние балансира и опорного стакана. При обнаружении трещин в балансирах и сквозных трещин в опорном стакане их заменить. Допускается заварка несквозных трещин опорных стаканов с предварительной разделкой трещин.

Изношенные поверхности балансира восстановить наплавкой, изношенную втулку балансира заменить. Произвести магнитную дефектоскопию валика балансира.

8.2.1.7. Осмотреть резинометаллические поводки букс, обращая внимание на состояние резины, шайб и болтов. Не допускается расслоение и отставание резины валиков, ослабление шайб, свободно прокачиваемых от руки. Болты с поврежденной резьбой или трещинами заменить. Неисправные поводки заменить.

8.2.1.8. Ремонт, формирование и подбор по жесткостным характеристикам буксовых поводков производить в соответствии с технологической Инструкцией на формирование, проверку, ремонт и эксплуатацию резинометаллических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и электросекций.

8.2.2. Рамы тележек

8.2.2.1. Рамы тележек промыть в моечной машине (выварочной ванне), установить на ремонтные позиции, снять для ремонта все детали.

Разрешается регулировка положения наличников и буксовых направляющих на тележке изменением размеров наличников или установкой сплошных одинарных прокладок.

8.2.2.2. Осмотреть все сварные, болтовые соединения. Обнаруженные неисправности устранить. В рамках особое внимание обратить на места соединения продольных и поперечных балок, буксовых вырезов, приварки кронштейнов подвески редуктора, боковых упоров, опорных площадок крепления тяговых двигателей, стаканов (труб) для установки подвесок и кронштейнов тормозных подвесок.

8.2.2.3. Трещины в раме тележки заварить в соответствии с техническими указаниями завода-изготовителя и Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава.

8.2.2.4. Проверить основные размеры рамы тележки и соответствие их нормам допусков и износов (при установке рам на выверенные по уровню подставки):

- разность расстояний между серединами буксовых направляющих

противоположных сторон рамы тележки моторного вагона (электропоезда ЭР1, ЭР2, ЭР9);

- расстояние между внутренними плоскостями кронштейнов буксовых поводков тележки моторного вагона вдоль оси колесной пары (электропоезда ЭР2Р, ЭР2Т, ЭД2Т, ЭТ2, ЭР2Т, ЭР22, ЭР9Т);

- проверить прогибы продольных и поперечных балок рамы тележки, при обнаружении прогиба более 12 мм (в любом направлении) рама подлежит капитальному ремонту на заводе.

8.2.2.5. Проверить состояние следующих деталей и восстановить изношенные их поверхности наплавкой с обработкой на месте:

- рабочих поверхностей кронштейнов вертикальных рычагов при износе от 1 до 5 мм;

- рабочих поверхностей направляющих угольников верхних тяг при износе до 5 мм;

- кронштейнов спиральных рессор при износе и увеличении отверстий по диаметру более 5 мм;

- накладок направляющего угольника балансира тормозной рычажной передачи, при износе более 2 мм накладки заменить;

- пазов для валиков поводков на кронштейнах рамы.

8.2.2.6. Кронштейны тормозной рычажной передачи с "отверстиями, разработанными более чем на 2 мм, снять с тележек, восстановить наплавкой с последующей механической обработкой.

Трещины у оснований ушков заварить на месте без снятия кронштейна. Износ втулок кронштейнов не должен превышать величины, установленной нормами.

8.2.2.7. Буксовые направляющие и их наличники должны удовлетворять следующим требованиям:

- наличники должны плотно прилегать к плоскости буксовых направляющих, допускаются местные зазоры в средней части не более 0,5 мм на 30 % длины;

- рабочие плоскости буксовых направляющих должны располагаться вертикально. Допускается отклонение от вертикальной плоскости не более 0,5 мм;

- ослабшие болты буксовых направляющих заменить новыми;

- болты крепить гайкой с пружинной шайбой. Головки болтов должны быть утоплены на глубину 1-2 мм от рабочей поверхности наличника;

- наличники, толщина которых не соответствует нормам допусков, заменить.

При обнаружении на рабочей поверхности наличника неравномерности ступенчатого износа более 0,5 мм наличник снять и обработать. Смазочные канавки глубиной менее 1 мм восстановить.

8.2.2.8. Наличники должны плотно прилегать к буксовым направляющим. Допускаются местные зазоры между привалочными поверхностями наличников и буксовыми направляющими не более 0,5 мм на длину 50 мм по плоскости прилегания в широкой части наличника и по узким граням до 0,4 мм местами.

Наружные узкие грани наличников у каждой боковины должны быть вертикальны и расположены в одной плоскости, допускаемое отклонение не более 1 мм. Широкие рабочие грани наличников должны быть перпендикулярны продольной оси рамы, боковым граням наличников и параллельны между собой в одном буксовом вырезе боковины. Допускается отклонение наличников от вертикального положения не более 0,5 мм. Проверку параллельности производить измерением в нескольких точках между наличниками одного буксового выреза боковины.

8.2.2.9. Перед сборкой на шарнирные, резьбовые и трущиеся соединения тележек нанести густую универсальную смазку.

8.2.3. Центральное подвешивание тележки

8.2.3.1. Детали центрального подвешивания разобрать, осмотреть. Детали, имеющие трещины, надрывы, износ более нормы, заменить. Изношенные более чем на 1 мм по диаметру валики

наплавить и обработать до чертежного размера с последующей термической обработкой. Валики подвески тележек КВЗ-ЦНИИ, РВЗ и бесчелюстных тележек разрешается восстанавливать при износе по диаметру не более 3 мм.

8.2.3.2. Проверить состояние подпятников. При износе поверхности более 1 мм подпятник снять для ремонта. При наличии на рабочей поверхности трещин подпятник заменить новым. Зазор между опорным фланцем подпятника и надрессорным брусом не должен превышать 0,25 мм на глубине не более 40 мм с одной стороны (моторные тележки РВЗ).

Допускается установка под привалочную поверхность подпятника одинарной сплошной прокладки толщиной не более 7 мм. При износе опорной части плоского пятника более допустимого для ремонта необходимо установить накладку толщиной не менее 8 мм с приваркой ее по контуру с креплением четырьмя равномерно размещенными электрозаклепками и последующей механической обработкой.

8.2.3.3. Плоские скользуны осмотреть, убедиться в отсутствии трещин. Небольшие трещины заварить и обработать. В случае обнаружения трещины в корпусе скользуна, охватывающей более 50 % площади сечения, корпус заменить. Измерить высоту скользунов, разница высот двух скользунов одного надрессорного бруса, а также по толщине одного скользуна допускается не более 1 мм. Резиновая прокладка с трещинами, надрывами и протертыми местами подлежит замене. Толщина наличника скользуна рамы кузова должна быть не менее 11 мм. При необходимости наличник восстановить наплавкой рабочей поверхности с последующей механической обработкой до чертежного размера.

8.2.3.4. Скользун-вкладыш, изготовленный из древесно-слоистого пластика ДСП-Г, должен выступать из коробки на величину не менее 3 мм, толщина вкладыша должна быть не менее 20 мм. Разрешается регулировать положение вкладышей, устанавливая одну стальную прокладку на дно коробки. Смазочные канавки должны быть глубиной 5 мм.

8.2.3.5. Опорную поверхность качающейся балки при износе более допустимого восстановить. Проушины, тяги центрального подвешивания, серьги и люлочные болты с втулками, изношенными выше нормы, отремонтировать со сменой втулок.

8.2.3.6. Допускается восстанавливать цапфы подрессорных балок, имеющие износ по диаметру от 2 до 7 мм, наплавкой в соответствии с Инструкцией по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

8.2.3.7. При ремонте деталей люлочного подвешивания запрещается:

- выпускать из ремонта подвески люлочного подвешивания с толщиной перемычки менее 40 мм;
- восстанавливать перемычки подвесок при их толщине менее 35 мм;
- заваривать трещины, надрывы или восстанавливать наплавкой изношенные поверхности проушин, средних подвесок, качающихся балок, оставлять указанные детали для дальнейшей эксплуатации, если у них обнаружены ранее заваренные трещины, надрывы или наплавленные поверхности;
- оставлять для дальнейшей эксплуатации гайки с сорванной или замятой резьбой или с поврежденными гранями.

8.2.3.8. При обнаружении в верхних или нижних люлочных брусках (балках) трещин произвести их ремонт в соответствии с Правилами капитального ремонта электропоездов и электросекций. При наличии изгиба бруса допускается оставлять для дальнейшей эксплуатации изогнутый брус со стрелой изгиба не более 5 мм.

Разрешается не снимать нижнюю люлочную балку, если при ее осмотре не обнаружены трещины и если гнезда под хомуты эллиптических рессор или опорная плита качающейся балки не имеют износа рабочих поверхностей, в этом случае проверку производить на месте.

8.2.3.9. Предохранительные скобы нижней балки, имеющие местные погнутости и вмятины, снять и выправить. При обнаружении трещин предохранительные скобы заменить. Зазор между скобой и балкой должен быть не менее 13 мм.

8.2.3.10. Эллиптические рессоры с трещинами в хомуте или листах, с ослаблением или смещением относительно хомута и по техническому состоянию не соответствующие нормам допусков и износов, подлежат замене.

Цилиндрические пружины с трещинами и размерами, не соответствующие нормам допусков, подлежат замене. Разрешается оставлять пружины, имеющие излом конца витка на длине не более 40 мм.

Ремонт рессор производить в соответствии с Правилами капитального ремонта.

8.2.3.11. При ремонте запрещается:

- устанавливать эллиптические рессоры со стрелой прогиба менее установленного нормами;

- очищать рессоры обжигом;

- заваривать надрывы и трещины в рессорном хомуте.

8.2.3.12. Надрессорная балка (брус) после ее установки не должна быть зажата между скользунами. Суммарный зазор между боковыми скользунами рамы тележки и надрессорной балки должен быть от 2 до 4 мм. Для тележек типа КВЗ допускается установка надрессорной балки с натягом до 2 мм за счет резиновых амортизаторов боковых скользунов. Суммарный боковой зазор между надрессорной балкой и продольными балками рамы тележки типа КВЗ должен быть в пределах 60 – 70 мм.

Разрешается регулировать зазор в указанных пределах, устанавливая под скользуны рамы тележки одинарные сплошные прокладки.

Разность в зазорах между скользунами балки и рамы тележки, измеренных в верхней и нижней частях скользунов, допускается не более 1 мм.

8.2.3.13. При сборке люечевого подвешивания запрещается забивать валики шарнирных соединений кувалдой или выбивать их с помощью зубила или острого борodka, устанавливать на одну тележку проушины, тяги центрального подвешивания, серьги и люечные болты с втулками и без них. На одну тележку устанавливать указанные детали или все без втулок, или все со втулками.

8.2.3.14. При сборке рессорного подвешивания необходимо выполнять следующие условия:

- не допускать перекоса хомута эллиптической рессоры по отношению к плоскости опорного гнезда;

- местные зазоры в привалочных местах хомутов эллиптических рессор и гнезд балок (брусев) должны быть не более 1 мм;

- высота пружин поддонов на тележках типа КВЗ в свободном состоянии должна быть в пределах норм допусков;

- серьги подвески поддона до постановки на узел подвески подобрать по внутреннему размеру 230 мм с отклонением не более 0,5 мм.

8.2.3.15. При сборке рессорного подвешивания запрещается устанавливать:

- на одном вагоне эллиптические рессоры с разностью стрел прогиба более 8 мм;

- на одной тележке эллиптические рессоры с разными хордами.

8.2.3.16. Поводки надрессорной балки (брусы) разобрать, осмотреть, обратив особое внимание на отсутствие трещин, состояние резино-металлических амортизаторов. Устранить выявленные недостатки.

8.2.4. Фрикционные гасители колебаний прицепных и моторных вагонов

8.2.4.1. Клиновой гаситель прицепных вагонов Детали

фрикционного гасителя снять с тележки, осмотреть и отремонтировать, руководствуясь нормами допусков и износов. Фрикционные втулки с износом поверхности трения более 2,5 мм (по диаметру 5 мм) заменить новыми или отремонтированными.

Износ цилиндрической поверхности клиньев (сухарей) допускать не более 4 мм, а конической – до 3 мм. При большем износе клинья заменить новыми или восстановить до чертежных размеров. Отколы торцов клиньев можно допускать до 10 мм.

При сборке фрикционных гасителей клинья подбирать по высоте комплектно по 6 штук в специальном приспособлении, включающем втулку, верхнее и нижнее кольца, зазор между конусной поверхностью клиньев и верхним кольцом приспособления не должен превышать 0,5 мм.

Заменить нажимные кольца гасителя с трещинами или износом более 2 мм и тарельчатые пружины с просадкой более 1 мм. Нажимные пружины с изломами, трещинами, потертостями или коррозионными повреждениями более 10 % площади сечения витка заменить. Просадка пружин допускается на 5 мм.

Корончатую гайку шпинтона затянуть до полного сжатия тарельчатой пружины, поставленной в выточку гайки конусом вверх. Допускается ставить между тарельчатой пружиной и втулкой шпинтона не более двух регулировочных шайб общей толщиной до 6 мм.

Перед постановкой гайки на шпинтон необходимо резьбовую часть шпинтона покрыть консистентной смазкой.

8.2.4.2. Дисковый гаситель колебаний моторных вагонов
Разобрать дисковый гаситель. Снять стакан, пружину, крышку, рычаг с фрикционными дисками и поводком. Осмотреть крепление и состояние оси. При ослаблении крепления, погнутости, трещине или износе оси отвернуть внутренние болты и снять шайбу крепления и ось. Произвести осмотр и обмер шайбы трения, крышки и пружины. Изношенную шайбу трения снять. Рабочие поверхности ее и крышки восстановить наплавкой с последующей механической обработкой, цементировать на глубину 1,5–2 мм, HRC (40–46). Детали гасителя (в соответствии с перечнем) подвергнуть дефектоскопии.

Пружины, имеющие просадку 5 мм или коррозионные повреждения более 10 % сечения витка, заменить. Разобрать соединение рычага с поводком. Произвести осмотр и обмер фрикционных дисков рычага. При наличии трещин, надрывов или толщине менее 6 мм фрикционные диски заменить. Восстановить внутренний диаметр отверстия в рычаге наплавкой или приваркой вставной втулки.

Осмотреть поводок и резиновые элементы в соединениях. При наличии трещин, сорванной резьбы или большой выработке металла в местах соединения поводок отремонтировать. Заменить резиновые элементы, имеющие износы, надрывы, трещины или просадку более 10 %. Собрать отремонтированный рычаг с поводком, проверить качество их соединения. При малом радиальном повороте (на угол 10 град.) рычага относительно поводка рычаг должен упруго вернуться в исходное положение.

Собрать фрикционный дисковый гаситель на тележке. Головки внутренних болтов обвязать проволокой. Ось должна быть жестко и перпендикулярно закреплена в гнезде основания на продольной балке рамы тележки. Необходимо выдерживать нажатие пружины на крышку гасителя путем контроля высоты пружины в рабочем состоянии или по расстоянию между стаканом и крышкой.

8.2.5. Гидравлические гасители колебаний

8.2.5.1. Гидравлические гасители снять, разобрать, очистить, промыть, тщательно осмотреть, негодные детали заменить. Ремонт гидrogасителей производить в соответствии с требованиями Инструкции по содержанию и ремонту гасителей колебаний локомотивов и вагонов электропоездов.

8.2.5.2. Корпус гасителя, штоковую головку, защитный кожух, гайку корпуса промыть щелочными моющими растворами, керосином или

дизельным топливом, затем осушить, осмотреть и обмерить.

Шток в сборе с клапаном, цилиндр, днище цилиндра с клапаном (клапан нижний), направляющую и сальниковую обойму промыть дизельным топливом, керосином или керосиновой эмульсией в отдельной камере, осушить и произвести контрольные измерения.

На цилиндрических рабочих поверхностях штока с поршнем не допускаются местные задиры, вмятины, выбоины глубиной более 1 мм.

8.2.5.3. Направляющую штока восстановить наплавкой электродами марки 034-1, латунью или запрессовкой втулки с последующей механической обработкой по диаметру до чертежных размеров. Риски, задиры, вмятины на рабочих и сопрягаемых поверхностях направляющей со штоком и цилиндром не допускаются.

8.2.5.4. Штоки восстанавливать наплавкой или напылением, оставлением, хромированием. Шероховатость рабочей поверхности должна соответствовать чертежным данным.

8.2.5.5. Цилиндрические поверхности штока не должны иметь коррозионных повреждений. Коррозию штоков и других деталей удалить пастой-смывкой и полированием. Не допускать обработку поверхностей штока наждачными полотнами и зажима его в тисках или других захватах без смягчающей прокладки, например, из меди.

8.2.5.6. Местный износ внутренней поверхности цилиндра не должен превышать 1 мм. На внутренних поверхностях цилиндра не допускать задигов, выбоин, вмятин или отколов глубиной более 1,5 мм. Цилиндр при неисправности заменить новым. Алюминиевые кольца, уплотняющие цилиндр, заменить исправными при уменьшении их толщины до 1,7 мм или деформации торцевых поверхностей.

8.2.5.7. Резьбовые участки штока, головки и корпуса, при необходимости, ремонтировать наплавкой с последующей нарезкой резьбы по чертежным размерам. Допускается восстанавливать резьбу головки и штока приваркой втулок после предварительной расточки и с последующим нарезанием резьбы.

8.2.5.8. Сопрягаемые поверхности диска и седла впускных клапанов должны быть притерты и не иметь повреждений (рисок, вмятин и др.). Диски должны свободно, без заеданий, перемещаться относительно дистанционного кольца под действием силы тяжести. Просадка пружины впускного (перепускного) устройства не допускается, просадка пружины предохранительного клапана (+-) 1

допускается до высоты 14 мм.

Предохранительные клапаны гасителя регулировать с помощью (+-) 0,5 (+-) 5 гидропресса на открытие при давлении жидкости 4,5 МПа (45 кгс/кв.см).

8.2.5.9. В гасители залить 900 - 1000 куб.см рабочей жидкости - масло ВМГЗ, предварительно профильтрованное через сетку. Допускается использовать смесь свежего масла ВМГЗ с восстановленным в соотношении 1:1, а также масло АМГ-10 и другие равноценные жидкости по согласованию с Департаментом локомотивного хозяйства.

8.2.5.10. Новые каркасные манжеты установить в сальниковой обойме в противоположные стороны. Перед установкой манжеты выдержать в используемой рабочей жидкости не менее 10 мин.

Проверить внутренний диаметр пружины манжеты, который должен +0,25 - -5 быть в пределах нормы допуска 50 мм.

8.2.5.11. Износ внутренней поверхности металлической втулки головок крепления не должен превышать 0,5 мм.

Резиновые втулки головок гасителя заменить новыми из морозостойкой резины и установить в головках с применением клея 88НП или другого равноценного клея.

Допускается устанавливать капроновые втулки в головки вместо резиновых и металлических при условии соблюдения геометрических размеров и качества капрона.

Заменить деформированные или поврежденные резиновые кольца,

уплотняющие корпус.

8.2.5.12. При сборке плотно завернуть гайку корпуса и верхнюю головку на шток. Головку закрепить стопорным винтом или пружинной шайбой, винт закернить. Установка пружинной шайбы допускается при наличии специальной выточки в торце штока глубиной, равной $3/4$ от толщины шайбы и контроле затяжки резьбы. Шток, внутреннюю поверхность металлических втулок головок покрыть жировой смазкой.

8.2.5.13. Собранный гаситель со втулками в крепительных головках испытать на стенде. Со снятием рабочей диаграммы, гидrogасители, выдержавшие испытания, промаркировать.

8.2.6. Тормозная рычажная передача

8.2.6.1. Тормозную рычажную передачу разобрать, очистить от грязи (промыть), тщательно осмотреть, проверить соответствие размеров и износов деталей требованиям норм допусков и износов и отремонтировать детали и узлы в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.2.6.2. Втулки, ослабшие в местах посадки, а также валики и втулки при наличии зазора между ними более 1,5 мм сменить. Допускается замена металлокерамических втулок на стальные (капроновые). Вновь устанавливаемые валики и втулки должны быть термически обработанными, их твердость должна соответствовать требованиям чертежей. Валики и отверстия в деталях рычажной передачи, изношенные сверх допускаемых норм, разрешается восстанавливать наплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

8.2.6.3. Тормозные подвески, валы, балансиры, тяги, рычаги, башмаки восстановить наплавкой с последующей механической обработкой.

8.2.6.4. Тяги с изношенной и смятой резьбой отремонтировать. Стяжные муфты с изношенной резьбой заменить новыми. Продольные трещины в средней части валов вырубить и заварить усиленным швом.

8.2.6.5. При ремонте деталей тормозной рычажной передачи запрещается:

- заваривать поперечные трещины на средней части тормозных валов и триангелей без наложения усиливающих накладок;
- заваривать поперечные трещины любых размеров на цапфах тормозного вала;
- приваривать ослабшие кольца наружных тормозных валов к наконечникам вала;
- оставлять без ремонта тяги, имеющие в местах перехода от одного сечения к другому острые углы вместо плавных переходов, установленных чертежами.

8.2.6.6. Сменить изношенные клинья (чеки) тормозных колодок и потерявшие упругость пружины тормозных башмаков. Поставить новые тормозные колодки. Отрегулировать положение тормозных колодок так, "чтобы при отпущенных тормозах разница в зазорах по концам одной колодки и между колодками не превышала 5 мм. Касание колодок к бандажам не допускается. Тормозные колодки не должны набегать на гребень или сползать к наружной грани бандажа. Для регулировки положения колодки установить на цапфы тормозных валов и триангелей шайбы.

8.2.6.7. Произвести ремонт и испытания регулятора выхода штока и регулятора рычажных передач в соответствии с требованиями инструкции. Изношенные детали регуляторов отремонтировать.

8.2.6.8. Жесткие предохранительные устройства тормозных тяг осмотреть, при наличии трещин, износов и обрыва заменить. Предохранительные устройства не должны касаться тормозных валов и триангелей.

8.2.6.9. Проверить состояние и работу ручного тормоза и произвести необходимый ремонт его узлов и деталей.

8.2.6.10. После сборки рычажную передачу испытать при давлении

воздуха в тормозных цилиндрах 600 кПа (6 кгс/кв.см) в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.2.7. Редуктор, подвеска редуктора и упругая муфта

8.2.7.1. Детали упругой муфты (втулки, пальцы, разрезные шайбы, болты, полукольца и фланцы), имеющие изломы, трещины и сколы, заменить новыми.

8.2.7.2. Осмотреть все посадочные поверхности деталей муфты. Задир, забоины, следы коррозии и другие дефекты не допускаются. Разрешается разработанные отверстия в разрезных кольцах и полукольцах восстанавливать наплавкой с последующей механической обработкой.

8.2.7.3. Проверить посадку втулок во фланцах. При ослаблении посадки втулку запрессовать с натягом в соответствии с требованиями чертежей.

8.2.7.4. Упругую оболочку заменить при обнаружении повреждений кордового слоя, порезов, вырезов, трещин в поверхностном слое резины, переходящих в несущий слой.

8.2.7.5. Заменить болты, крепящие кордовую оболочку со стороны редуктора, на новые.

8.2.7.11. Фланцы перед посадкой нагреть до температуры 140 - 150 град.С. При посадке на конус вала фланец должен продвинуться на 1,7 - 2,0 мм глубже, чем в холодном состоянии.

Конец вала тягового двигателя и конец вала шестерни могут выступать за торец соответствующего фланца не более 2,5 мм.

8.2.7.12. Проверить равномерность затяжки упругой оболочки и отрегулировать упругую муфту в соответствии с нормами допусков.

8.2.7.13. Детали узла подвески редуктора подвергнуть магнитной дефектоскопии. Подлежат замене также детали с трещинами, изношенной и сорванной резьбой.

8.2.7.14. Заменить просевшие амортизаторы подвесок, а также амортизаторы с порезами, вырывами и сквозными трещинами и порванные защитные (стопорные) шайбы.

При сборке узла подвески подбирать в пакеты резиновые амортизаторы с разницей по жесткости не более допустимой.

8.2.7.15. Произвести магнитную дефектоскопию зубьев шестерни и доступных частей вала. Проверить вал магнитным или ультразвуковым дефектоскопом с торца конусной части. При обнаружении трещин шестерню и вал заменить.

8.2.7.16. Разрешается восстанавливать изношенные поверхности вала шестерни осталиванием или цинкованием.

8.2.7.17. Крышки вала шестерни ремонтировать при обнаружении следующих дефектов:

- трещин;
- забоин, задигов и заусениц на обработанных поверхностях;
- сорванной резьбы;
- не соответствующих нормам допусков диаметров посадочных поверхностей под подшипники;
- ослаблении посадки в корпусе редуктора.

8.2.7.18. Подшипники шестерни редуктора ремонтировать в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.2.7.19. Установить шестерню с подшипниками в корпус редуктора. Проверить правильность монтажа шестерни. Она должна вращаться свободно, без признаков заедания. Зазор между торцом шестерни и корпусом редуктора должен быть с каждой стороны не менее 4 мм. Осевой разбег вала в подшипниках должен соответствовать нормам допусков.

8.2.7.20. Сборку редуктора производить на специальном стенде. В собранном редукторе вал малой шестерни должен легко

проворачиваться от руки.

8.2.7.21. Ремонт редуктора осуществлять в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.2.8. Сборка колесно-редукторного блока

8.2.8.1. Перед сборкой колесно-редукторных блоков произвести подбор колесных пар и тяговых двигателей таким образом, чтобы обеспечить минимально возможную разность характеристик блоков одной секции электропоезда. При этом тяговые двигатели с повышенной скоростной характеристикой устанавливать на колесные пары с меньшим диаметром бандажей и наоборот.

8.2.8.2. Сборку колесно-редукторного блока и подготовку посадочных поверхностей вала-шестерни и тягового двигателя производить в соответствии с технологической документацией на ремонт и сборку колесно-редукторных блоков, разработанной ПКБ ЦТ МПС России.

8.2.8.3. При сборке работавших ранее зубчатых передач по возможности сохранять их спаренность.

Допускается сборка колесно-редукторных блоков с новыми зубчатыми колесами с бывшими в эксплуатации шестернями, если износ их зубьев не превышает 0,3 мм или новых шестерен с ранее работавшими зубчатыми колесами, износ которых не превышает установленных норм.

При осмотре зубчатых передач разрешается пользоваться напильником или абразивным инструментом для снятия заусенцев, а также обнаруженных задиров.

8.2.8.4. Вмятины, забоины и задиры на рабочих поверхностях зубьев, уменьшение толщины вследствие износа зубьев более допустимого задиры на поверхности конусного отверстия допускаются не более установленных норм. Шестерни не должны иметь трещин.

8.2.8.5. До посадки шестерни на вал проверить калибрами коническую поверхность конца вала и отверстие шестерни на соблюдение конусности и прямолинейности поверхности конуса по образующей.

8.2.8.6. Шестерню притереть к конусу вала с применением специальной пасты и обеспечить прилегание не менее 90 % поверхности. После окончания притирки посадочные поверхности шестерни и вала протереть сухой салфеткой, обезжирить. Затем шестерню предварительно в холодном состоянии насадить на конус вала для контроля ее натяга, измерив расстояние от торца шестерни до торца конуса вала.

8.2.8.7. Окончательную посадку шестерни на вал производить в горячем состоянии, нагрев шестерню индукционным нагревателем до температуры 130 - 150 град.С. После посадки повторно измерить расстояние, указанное в п. 8.2.8.6 настоящих Правил, которое должно соответствовать нормам допусков. Уменьшение этого расстояния на 1,5-2 мм по сравнению с расстоянием в холодном состоянии свидетельствует о хорошем качестве посадки шестерни.

8.2.8.8. После сборки колесно-редукторного блока проверить работу зубчатых передач и подшипниковых узлов включением тягового двигателя от сети постоянного тока напряжением 70 - 100 В и вращением его с частотой 200 - 250 об/мин в обоих направлениях не менее 10 мин в каждую сторону.

Качество сборки колесно-редукторного блока определить с использованием средств диагностики и по шуму зубчатой передачи, отсутствию течи смазки из корпуса и нагреву трущихся частей. Нормальная работа зубчатой передачи характеризуется равномерным шумом без ударов, стука, металлического скрежета, температура нагрева подшипниковых узлов должна быть не более установленной нормы.

8.2.9. Опуск рамы тележки на колесные пары

8.2.9.1. Установить колесные пары, смазать наличники буксовых направляющих. Установить балансир, опорный стакан, амортизаторы, кольца, буксовые пружины и прокладки. Пружины для одного буксового подвешивания должны иметь разницу по высоте не более 3 мм. Опустить раму тележки на колесные пары.

При этом необходимо, чтобы букса входила в вырез рамы тележки без перекоса, пружины установились в свои гнезда на раме тележки, и рама тележки садилась под своим весом в буксы.

8.2.9.2. Отрегулировать поперечный зазор между челюстными наличниками буксы со стороны редуктора, смещая колесную пару относительно рамы тележки. Поднять редуктор на оси колесной пары, завести болт, подвести в отверстие кронштейна рамы тележки и предварительно собрать узел подвесного болта.

8.2.9.3. Установить тяговый двигатель на раму тележки, поднять корпус редуктора до совпадения вала двигателя с валом шестерни и соединить оба фланца упругой оболочкой, контролируя равномерность ее затяжки. Проверить и отрегулировать размер между фланцами муфты, который должен быть в пределах нормы допуска. Регулировку выполнять перемещением двигателя вдоль оси на раме тележки.

8.2.9.4. Проверить и отрегулировать смещение фланцев муфты в вертикальном направлении, которое под нагрузкой тары вагона должно быть в пределах 3 – 4 мм. Регулировку при этом проводить болтом подвески редуктора. Тяговый двигатель закрепить. Болты клиньев законтрить, тяговый двигатель должен быть плотно притянут к поперечной балке тележки, допускается местный зазор до 0,25 мм на глубину не более 40 мм.

8.2.9.5. После окончательной установки и сборки – проверить:

- наличие смазки в редукторе;
- надежность крепления клиньев;
- расстояние между наружными гранями фланцев муфты;
- зазоры между корпусом редуктора и серповидной подвеской, предохранительной вилкой серповидной подвески и предохранительной гайкой под тарой вагона, предохранительной скобой и подрессорным брусом люлечного подвешивания;
- суммарные зазоры между скользящими верхнего люлечного бруса и скользящими рамы тележки;
- суммарные поперечные и продольные зазоры букс;
- зазор между остовом тягового двигателя и ступицей колесной пары, который должен быть не менее 10 мм.

8.2.9.6. Проверить крепление предохранительной пластины и ее состояние. Выступ хвостовой части редуктора за пределы скобы должен быть не менее 5 мм.

8.2.10. Токоотводящее (заземляющее) устройство

8.2.10.1. Разобрать устройство, все детали очистить, промыть и осмотреть. Детали щеткодержателей, имеющие трещины, гайки, болты, гайки-барашки с трещинами, сорванной резьбой, забитыми гранями заменить. Размеры окна в корпусе щеткодержателя и высота щетки должна соответствовать нормам допусков и износов.

8.2.10.2. Контактная поверхность оси должна быть отшлифована, а щетки – притерты. Трещины в корпусе устройства не допускаются. Крышка должна плотно прилегать к корпусу, при необходимости прокладку заменить.

8.2.10.3. Проверить состояние токоведущего провода, уплотнения штуцера и крепление наконечников провода и щеток. Выявленные неисправности устранить.

8.2.11. Автосцепное устройство

8.2.11.1. Произвести полный осмотр и ремонт деталей автосцепного устройства в соответствии с требованиями Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного

состава железных дорог. Расстояние между хвостовиком выдвинутой автосцепки и упорной плитой поглощающего аппарата должно быть не более 4 мм. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

8.2.12. Устройства пескоподачи

8.2.12.1. Осмотреть песочные бункера, убедиться в отсутствии трещин и неплотностей, выявленные неисправности устранить. Отремонтировать крышки бункеров, их замки и шарниры. Неплотно прилегающие крышки подогнать по месту. Негодные уплотнения и сетки заменить.

8.2.12.2. Разобрать форсунки подачи песка, прочистить сопла, проверить резьбу и головки пробок; неисправные детали заменить.

8.2.12.3. Снять трубы подачи песка, неисправные заменить или отремонтировать. Протертые или порванные резиновые рукава заменить. Проверить надежность крепления кронштейнов труб пескоподачи, кронштейны с трещинами заменить. Установить наконечники труб пескоподачи так, чтобы они отстояли от головки рельса на 30 - 50 мм, от бандажа на 15 - 35 мм и были направлены в точку касания колеса с рельсом.

8.2.12.4. Отрегулировать подачу песка форсунками в соответствии с требованиями инструкции, разработанной ПКБ ЦТ МПС России и указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.2.13. Путьочистители

8.2.13.1. Путьочиститель очистить и осмотреть, погнутые угольники, полосы и кронштейны выправить, оторванные или с трещинами заварить, болты закрепить. Допускается наличие вмятин на путьочистителях глубиной 5 - 10 мм на длине 300 - 500 мм.

8.2.13.2. Проверить отсутствие трещин в кронштейнах приемных катушек локомотивной сигнализации, наличие и состояние предохранительных устройств. Выявленные недостатки устранить.

8.2.13.3. Высоту нижней кромки путьочистителей от головки рельса установить в пределах нормы допуска под тарой вагона, но не выше нижней точки приемных катушек автоматической локомотивной сигнализации.

8.2.14. Пятники и плоские скользяны рамы кузова

8.2.14.1. Горизонтальная привалочная поверхность пятника должна плотно прилегать к привалочной поверхности хребтовой балки. Допускаются местные неплотности до 0,5 мм. Корпус масленки пятника должен быть установлен заподлицо с линолеумом пола. При необходимости ремонт пятников моторных вагонов произвести со снятием с вагона.

8.2.14.2. Зазор между скользянами рамы кузова и тележки под тарой вагона должен соответствовать нормам допусков. Зазор регулировать устанавливая на болтах или приваривая одинарные стальные сплошные прокладки между плоским скользяном и кузовом. Под плоские скользяны на тележках допускается устанавливать не более одной подкладки толщиной 2-3 мм.

8.2.15. Упругие переходные площадки

8.2.15.1. Упругие переходные площадки осмотреть, при обнаружении неисправностей снять для ремонта. Заменить все непригодные детали, в том числе резиновые баллоны со сквозными трещинами.

8.2.15.2. Заменить пружины деформированные, потерявшие упругость или имеющие трещины. Длина пружин в свободном состоянии не может отклоняться более чем на (+-) 25 мм от номинального размера.

8.2.15.3. Листовые рессоры упругих переходных площадок, параметры которых не соответствуют нормам допусков и износов, имеющие излом ушка, трещины в хомуте или листе, ослабление или смещение листов относительно хомута более чем на 3 мм, заменить.

8.2.15.4. Износ внутренней поверхности ушка рессоры допускается не более 2 мм. Втулки в ушках рессоры заменить новыми. Износ болтов-валиков, соединяющих рессору с шарнирами, допускается не более 1 мм, а болтов, крепящих рессору к ударной раме, не более 1 мм. Разрешается восстанавливать изношенные болты-валики наплавкой.

8.2.15.5. Ремонт листовых рессор производить в соответствии с техническими указаниями по изготовлению и ремонту листовых рессор локомотивов (Технические требования РД103.11.039-96).

8.2.15.6. Выправить швеллеры ударной рамы при прогибе свыше 6 мм на всю длину. Изношенные более допустимого листовые наделки заменить.

8.2.15.7. Шпинтоны, их гнезда и кронштейны ремонтировать, если износ их деталей (квадратной и цилиндрической части шпинтона, рабочей поверхности ушка и под валик, заднего направляющего кронштейна) превышает установленную нормами износа величину.

8.2.15.8. При установке упругой площадки на вагон должны быть выдержаны установленные зазоры между шпинтонами и направляющими гнездами. Постановка упругой площадки без зазоров в указанных узлах не допускается.

8.2.15.9. Погнутые складные лестницы выправить, трещины заваривать, ослабшие болты закрепить. В открытом положении лестницы поперечные прутки должны располагаться горизонтально. Допускаемый перекосяк не более 15 мм по длине прутка. Ослабление крепления лестницы не допускается. Запоры, блокировки лестницы проверить и отремонтировать.

8.2.16. Рама кузова

8.2.16.1. Раму кузова очистить от грязи и осмотреть. Убедиться в отсутствии трещин в хребтовых и шкворневых балках, буферных брусках, продольных и поперечных балках, балках и кронштейнах для крепления электрической и пневматической аппаратуры и машин.

8.2.16.2. Прогиб буферного бруса или поперечной балки до 15 мм допускается оставлять без исправления, а при прогибе более 15 мм – устранить прогиб в соответствии с Правилами капитального ремонта электропоездов и электросекций.

8.2.16.3. Обнаруженные трещины заварить в соответствии с Инструкцией по сварочным работам при ремонте тепловозов, электропоездов, электропоездов и дизель-поездов и технологическими указаниями, указанными в приложении 2 настоящих Правил.

8.2.16.4. Заклепочные соединения осмотреть, сорванные и ослабшие заклепки заменить. При смене ослабших заклепок в недоступных местах, где требуется разборка смежных деталей и узлов, ремонт производить в соответствии с Правилами капитального ремонта электропоездов и электросекций.

Допускается заменять ослабшие заклепки в верхнем ряду передних упорных угольников призонными болтами с гайками и контргайками. Отверстия под болты в этом случае проверить разверткой.

8.2.16.5. Хребтовые балки при наличии износа внутренних вертикальных граней возле упорных угольников фрикционного аппарата более 3 мм или других неисправностей (трещин, вмятин и др.) ремонтировать в соответствии с Правилами капитального ремонта электропоездов и электросекций.

8.2.17. Кузовное оборудование

8.2.17.1. Произвести ремонт основных элементов кузовного оборудования: стен, потолков и полов всех помещений вагонов; дверей, окон, диванов, включая замки, ручки и т.д.; туалетного

помещения и его оборудования.

8.2.17.2. После проведения ремонтных работ очистить и покрыть лаком деревянные части пассажирских помещений и деталей внутреннего оборудования.

8.2.18. Крыша

8.2.18.1. Осмотреть крышу, проверить состояние каркасов (стоек) для установки электрического оборудования, устранить выявленные недостатки. При необходимости ликвидировать течь крыши и неплотности в местах прохода проводов и труб в крыше. Трещины и прожоги (пробоины) заварить в соответствии с требованиями инструкций по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов при соблюдении Правил пожарной безопасности.

8.2.18.2. Осмотреть жалюзи, очистить от пыли и грязи, погнутые жалюзи выправить.

8.2.18.3. Осмотреть мостки на крыше, поручни и лестницы, выявленные неисправности устранить.

8.2.19. Потолки и потолочное оборудование

8.2.19.1. Покоробленные, загнившие и расслоившиеся листы потолочной фанеры заменить новыми. Новые листы должны быть подогнаны заподлицо со старыми, расположены волокнами наружного слоя вдоль оси вагона и закреплены гвоздями с шагом между ними не более 100 мм.

Отдельные морщины, складки, пузыри повинкола вывести "переклейкой" дефектных мест.

8.2.19.2. Если на листах из пластика внутренней обшивки потолка обнаружены сквозные трещины, снять алюминиевые штапики и заменить дефектные листы.

8.2.19.3. Проверить состояние и крепление плафонов освещения, трещины в каркасе и стекле плафонов не допускаются. Плафонные стекла снять для промывки.

8.2.19.4. Проверить состояние оборудования чердачного помещения, люков, ремней, пружин и замков, обнаруженные неисправности устранить, фильтры снять для продувки и промывки.

8.2.20. Пол и подвагонная обшивка

8.2.20.1. Загнившие или изношенные доски, столярные плиты и половые бруски, имеющие сквозные трещины и прогиб более 10 мм, заменить новыми. При наличии трещин длиной не более 100 мм по слою разрешается скреплять бруски металлическими планками на болтах. При образовании зазора более 4 мм в стыках между досками производить их переборку.

Изношенные места в линолеуме вырезать и по месту поставить в стык куски на казеиновом клее, а края линолеума прошить гвоздями длиной 15–20 мм с шагом между ними не более 100 мм. Поврежденную подвагонную металлическую обшивку отремонтировать или заменить.

8.2.20.2. Крышки люков пола при перекосах или короблении, неплотном прилегании к полу, наличии качки при нажатии на отдельные углы люка подвергнуть полной переборке с заменой негодных досок. Армировочные угольники, имеющие вмятины глубиной не более 3 мм или изгиб по всей длине не более чем на 5 мм, выправлять на месте в холодном состоянии. Коробки люков тщательно очистить от грязи. Крышка люка должна быть подогнана к гнезду отверстия по всему периметру.

8.2.21. Вентиляционные каналы

8.2.21.1. Снять все фильтры для промывки и ремонта

8.2.21.2. При открытых люках вентиляционные каналы очистить от

загрязнений, ржавчины и продуть сжатым воздухом до полного удаления пыли. При короблении крышки вентиляционных каналов отремонтировать или заменить новыми. Изломанные петли, замки, защелки, цепочки заменить.

8.2.21.3. Щиты, закрывающие панельные желоба вдоль вагона, проверить на плотность прилегания к брускам. Бруски со сквозными трещинами, расколотые заменить новыми; отставшие от брусков щиты закрепить. Вентиляционные каналы и камеры фильтров окрасить.

8.2.22. Внутренняя отделка вагона

8.2.22.1. Поврежденный пластик или полинол заменить, поставив куски заподлицо под общую расцветку старого.

8.2.22.2. Проверить состояние внутренней обшивки стен и потолков в тамбурах и салонах вагонов. Отремонтировать обшивку стен и потолков, при необходимости заменить поврежденную обшивку, фанеру, пластик с подбором по цвету. Покоробленные крышки вентиляционных каналов в тамбурах отремонтировать или заменить, замки крышек шкафов исправить.

8.2.22.3. Проверить состояние и крепление диванов без снятия их с вагона. Диваны снимают, если они мешают выполнению других внутрикузовных работ или нельзя их отремонтировать без съема. Диваны, имеющие ослабшие каркасы, укрепить, устанавливая дополнительные металлические планки.

Ослабшие ручки диванов закрепить, литые ручки с трещинами или изломами снять и отремонтировать с последующей отработкой. Запрещается при постановке диванов забивать молотком саморезы или шурупы. Допускается порезы текстолита полумягких и мягких диванов заделывать на месте подклейкой или заменить отремонтированным.

8.2.22.4. Бруски оконных рам, имеющие трещины или сколы, ремонтировать, устанавливая накладки на казеиновом клее; расколотые поперечные бруски заменить новыми.

Оконные остановы и замки-подъемники снимать только при необходимости ремонта их в мастерской. Оконные остановы должны обеспечивать свободный проход рам с замком-подъемником и запирание (блокирование) ее в крайнем верхнем положении. Ослабшие оконные остановы закрепить. Замки-подъемники при изломе поводка стержня, заедании стержня в корпусе, изломанной или деформированной пружины, наличии трещины в корпусе или излома лапок заменить. Резьбовое соединение стержня и поводка не должно иметь слабину, поводок должен быть туго завернут не менее чем на 5 ниток. Проверить состояние, а при необходимости отремонтировать или заменить новыми ключевины и замки зимних рам; замки проверять ключом.

Разбитые или имеющие трещины стекла оконных рам или стекла толщиной менее 4 мм заменить новыми толщиной не менее 4 мм.

Стекла устанавливать на уплотняющей желобчатой резине. Очистить сточные отверстия оконных желобов. Водосливные желобки между оконными рамами заменить при негодности.

8.2.22.5. Отциклевывать деревянные детали внутреннего оборудования вагонов: оконных рам, диванов и т.п. Разрешается не очищать детали, если после их промывки поверхности будут чистыми, однотонными и годными для лакировки. Запрещается окраска диванов масляной краской. Покрытие полумягких диванов при необходимости заменить с учетом цвета.

8.2.22.6. Проверить состояние и крепление багажных полок, их кронштейнов, а также вешалочных крючков. Ослабшие металлические прутки и кронштейны закрепить, недостающие поставить.

Сорванные с шурупами вешалочные крючки установить и закрепить на новом месте, отстоящем от старого не более чем на 20 мм по горизонтали. В вагоне допускается установка вешалочных крючков разной конфигурации.

Прутки багажных полок разрешается покрывать молотковой эмалью

или надевать на них полихлорвиниловую трубку. Винты для закрепления прутков изготавливать с головкой под ключ.

8.2.22.7. Проверить состояние поручней, при обнаружении трещин, ослабления посадки в кронштейне поручень заменить или отремонтировать.

8.2.22.8. Все металлические или пластмассовые детали внутреннего оборудования вагонов исправлять на месте или заменить исправными. Ремонтировать драпировку и наличники динамиков радиоустройств и при необходимости заменить. Шурупы, крепящие детали внутреннего оборудования вагонов, не должны иметь заусенцев, задигов или выступать.

8.2.22.9. Привести в исправное состояние детали кузовного оборудования в кабинах управления, служебных и туалетных помещениях. Двери, оконные рамы в кабине управления, а также ящики реек зажимов отремонтировать. При наличии в брусках и в местах постановки петель трещин бруски заменить. Оборванный линолеум на полу в кабине управления заменить.

8.2.22.10. Проверку состояния и работы стеклоочистителей производить после вскрытия, очистки и ревизии пневматического привода. Стеклоочиститель должен тщательно протирать стекла.

8.2.22.11. Лобовые стекла, имеющие трещины, заменить новыми. Стекло ставить на двойной замазке, изготовленной на олифе с добавлением по массе 45 % тертого сурика, и обмазывать в раме с двух сторон ровным слоем. Шерстяную байку, приклеенную по всему периметру оконного проема лобовых стекол, заменить губчатой резиной толщиной 5 мм. Перед установкой стекла на поверхность губчатой резины по всему периметру окна наносить слой (1 – 1,5 мм) уплотнительной пасты N III. Стык зашпатлевать и окрасить масляной краской.

8.2.22.12. Все соединения в кабине управления, туалетном помещении, места проходов труб, розеток ручного тормоза в полу уплотнить и утеплить.

8.2.22.13. Очистить, промыть и продезинфицировать унитазы и умывальники туалетных помещений. Трубы унитазов, умывальников и водопроводные после приведения в исправное состояние окрасить.

8.2.22.14. Все принадлежности туалетов: унитазы, раковины, смывные устройства, kloзетные кольца, крышки и др., осмотреть, при необходимости отремонтировать или заменить. Недостающие части поставить.

Баки для воды в туалетах проверить на герметичность и имеющие течь отремонтировать или заменить новыми. Теплоизоляцию отремонтировать, а негодную заменить. Выводы умывальной и смывной систем установить так, чтобы вода и отбросы не могли попадать на детали тележек.

8.2.22.15. Разбитые метлахские плитки пола в туалетных помещениях заменить.

8.2.22.16. Проверить состояние и крепление державок огнетушителей. Ослабшие закрепить, неисправные отремонтировать.

8.2.23. Двери

8.2.23.1. Раздвижные двери салона проверить и отремонтировать без снятия. В случае необходимости двери снять. Дверные филенки и бруски при загнивании заменить новыми.

При ремонте деталей раздвижных дверей салона:

- наплавить и обработать ролики и поверхности верхней направляющей рейки при зазоре на оси и износе более 2 мм;
- заварить трещины или отколы в кронштейнах роликов. При разработке отверстий в местах крепления кронштейнов роликов установить деревянные пробки на клею. Проверить состояние ограничителей, обнаруженные дефекты устранить.

При наличии задира наружной боковой поверхности раздвижных дверей салона поврежденную часть заделать, установить причину задира и устранить ее.

Двери после ремонта должны свободно, без трения боковых поверхностей, перемещаться в обоих направлениях, легко закрываться под собственным весом, держаться устойчиво в закрытом положении.

8.2.23.2. Неисправные ручки раздвижных дверей снять для ремонта и взамен их установить исправные. Трещины или изломы литых ручек устранить заваркой с последующей обработкой.

8.2.23.3. Проверить состояние крепления, а также убедиться в исправной работе ручек и замков торцовых дверей. Неисправные ручки и замки заменить.

Ручки этих дверей должны иметь плотную посадку на квадрате. Для уплотнения посадки в квадрате допускается устанавливать одну прокладку толщиной не более 1 мм.

Пружины замков торцовых дверей изготавливать из ленточной стали размерами 2х5 мм или из стальной пружинной проволоки диаметром 3,0-3,5 мм.

Износ рабочих поверхностей щеколды замка и рычага к ней допускается не более 0,5 мм, ригеля и его рычага – не более 1 мм. При износе более указанных значений производить ремонт наплавкой или заменить эти детали новыми.

Все двери кабины машиниста и радиорубки отремонтировать и уплотнить.

8.2.23.4. Осмотреть и отремонтировать детали дверного механизма и створок пневматических дверей. Трещины в деталях заварить, погнутости выправить, изношенные детали восстановить электронаплавкой с последующей механической обработкой.

Проверить состояние желобков рельсов и реек. Толщина рейки по дну желобков должна быть не менее 32 мм. Расстояние между беговыми дорожками шариков рейки должно быть не более 54 мм. Сорванные резьбы в резьбовых отверстиях восстановить, болты, гайки и шпильки с сорванной резьбой заменить. При наличии выработок и надрывов буфера заменить новыми.

8.2.23.5. Осмотреть и отремонтировать створки дверей. При наличии порезов, вырывов, сквозных трещин резиновые уплотнения и окантовки окон заменить, допускается установка вставок. Прутки решеток закрепить, недостающие поставить.

8.2.23.6. Осмотреть и отремонтировать боковые направляющие ролики всех дверей. При наличии трещин, расслоений и протертых мест ролики заменить новыми. Изломанные пружины заменить. При наличии трещин в корпусе ролика корпус заменить.

8.2.23.7. Смонтировать дверной механизм. На все трущиеся поверхности нанести густую смазку. При установке швеллеобразных рельсов на вагон разрешается подкладывать регулировочные шайбы между рельсом и профилем.

8.2.23.8. Отрегулировать: положение створок, расположение дверных цилиндров, зазор между нижней кромкой двери и порогом и ход створок. При закрытых дверях в разьеме створок не должно быть сквозного зазора. При регулировке хода створок разрешается буфера подрезать. Проверку работы дверей производить при номинальном давлении.

8.2.24. Окраска вагонов

8.2.24.1. Наружные металлические поверхности промыть под окраску. Очистить поврежденные места от старой краски, обезжирить, загрунтовать эти места с последующей сушкой, шпатлевкой и шлифовкой наждачным полотном N 8 – 10.

Подготовленная для окраски металлическая поверхность кузова должна быть совершенно гладкой, ровной, без задиров и шероховатостей, ржавчины и жировых пятен, пыли и грязи. Наружную металлическую обшивку кузова в установленный цвет окрасить двумя сплошными слоями эмали ПФ-11 или водно-дисперсионной краской АКРЭМ-Металл. На наружной поверхности кузова, ниже оконных рам нанести эмалью декоративную полосу установленного цвета, формы и ширины. (В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. N К-2695у)

Смотри предыдущую редакцию.

8.2.24.2. Внутренние поверхности кузова: потолок, стены пассажирских, тамбурных и служебных помещений расчистить от старой отставшей краски с последующей подготовкой под окраску. Внутренние поверхности помещений кузова после исправления поврежденных мест окрасить в установленный цвет за один раз. Потолок пассажирского помещения, туалетного помещения и кабин управления окрасить белилами. Панели пассажирских и служебных помещений, а также в тамбурах окрашивать в установленный цвет, потолки в тамбурах в светлый.

Заменить таблички или нанести трафареты с надписями, если они загрязнены, небрежно или неправильно написаны, имеют отбитые края или трещины. Недостающие надписи установить вновь.

8.2.24.3. Если на наружных и внутренних поверхностях кузова обнаружатся места, пораженные ржавчиной, то перед окраской обработать их преобразователем ржавчины.

8.2.24.4. По окончании чистки оконных рам снаружи окрасить рамы.

8.2.24.5. По окончании ремонта, промывки и расчистки деревянные детали внутреннего помещения вагонов: наличники, двери, диваны, раскладки покрыть лаком в два слоя. Поржавевшие металлические части после соответствующей подготовки никелировать или хромировать, а загрязненные зачистить мелом. Воздухопроводы к стоп-кранам окрасить в один тон с панелями стен вагона.

8.2.24.6. Деревянные шкафы, а также панели измерительных приборов покрыть масляным лаком. Металлические кожуха аппаратов, трубопроводы в кабинах управления окрасить черным лаком с последующим восстановлением надписей.

8.2.24.7. Головки рукавов тормозной и напорной магистралей, концевые и стоп-краны, привалочные фланцы воздухораспределителей, а также трубы и элементы тормозного оборудования в кабинах управления окрасить в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.2.24.8. Колесные пары окрасить в соответствии с Инструкцией по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

8.2.24.9. Рамы вагона и тележек, рессорное подвешивание, упругую площадку, обшивку под кузовом, ходовые части, тормозную рычажную передачу и тормозное оборудование, ящики подвагонного оборудования окрасить черной масляной краской или битумномасляным лаком.

8.2.24.10. Крышу кузова вагона после ремонта окрасить в установленный цвет в два слоя. Токоприемники окрасить в один слой в красный цвет, остальные деревянные детали на крыше, кроме деталей электрооборудования, – под общий цвет крыши.

8.2.24.11. После окраски нанести все установленные надписи и знаки безопасности.

8.2.24.12. Окрашенные поверхности кузовов должны быть ровными, блестящими, без пропусков, морщин и сетки. Все работы по окраске вагонов производить в хорошо освещенном помещении при температуре не ниже +1.5 град.С. Применение искусственной сушки или другой технологии окраски поверхностей должно соответствовать предъявляемым требованиям к окрашенным поверхностям.

Не допускаются резкие колебания окружающей температуры в процессе окраски вагона и ее высыхания, окраска влажных поверхностей, попадание воды на свежеокрашенные поверхности.

8.3. Тяговые двигатели и вспомогательные машины

8.3.1. Тяговые двигатели и вспомогательные машины снять с электропоезда, отремонтировать и испытать после ремонта в соответствии с Правилами ремонта электрических машин

электроподвижного состава и технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанных в приложении 2 настоящих Правил.

8.3.2. На электропоезда, выпускаемые из текущего ремонта ТР-3, устанавливать тяговые двигатели и вспомогательные машины, которые прошли текущий ремонт ТР-3 или капитальный ремонт или новые.

8.3.3. Тяговые двигатели и вспомогательные машины после установки на электропоезд и соединения подводящих проводов проверить на соответствие направления их вращения.

8.4. Трансформаторы, реакторы, дроссели и индуктивные шунты

8.4.1. Тяговый трансформатор и встроенный реактор

8.4.1.1. Тяговый трансформатор с радиатором охлаждения и электронасосом и встроенный реактор очистить от грязи и пыли, осмотреть, проверить отсутствие течи масла по уплотнениям, возможным трещинам и отобрать пробу масла для анализа.

8.4.1.2. Ремонт тягового трансформатора произвести в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.4.1.3. Измерить сопротивление изоляции обмоток между собой и по отношению к корпусу, которое должно соответствовать установленным нормам. Проверить омическое сопротивление обмоток. При удовлетворительном сопротивлении изоляции обмоток произвести проверку электрической прочности изоляции испытательным напряжением в соответствии с нормами.

8.4.2. Реакторы, индуктивные шунты, дроссели, трансформаторы

8.4.2.1. Дроссели, реакторы, индуктивные шунты и трансформаторы всех типов очистить от пыли, осмотреть состояние изоляции, обмоток и их выводов, магнитопроводов. Проверить крепление и состояние стяжных шпилек. Устранить выявленные дефекты. Произвести ревизию выводов и подводящих проводов, при необходимости вскрыть изоляцию, неисправности устранить.

8.4.2.2. Проверить сопротивление изоляции между обмотками и корпусом, между обмотками. Измерить величину индуктивности и сопротивления обмоток индуктивных шунтов, сглаживающих и переходных реакторов. Проверить обмотки на отсутствие межвитковых замыканий.

8.4.2.3. Изоляторы, изоляционные клицы и рейки, имеющие трещины, повреждения электрической дугой и отколы более 10 % пути возможного перекрытия, заменить.

8.4.2.4. Повреждения шин (прогары) глубиной до 3 мм зачистить, при большей глубине – поврежденные места заварить и зачистить.

8.4.2.5. Катушки индуктивных шунтов и реакторов пропитать в электроизоляционном лаке. Катушки трансформаторов окрасить электроизоляционной эмалью.

8.4.2.6. Проверить электрическую прочность изоляции между выводными шинами и корпусом индуктивных шунтов, сглаживающих и переходных реакторов, дросселей, трансформаторов, в соответствии с установленными нормами испытательного напряжения.

8.5. Электрические аппараты и цепи

8.5.1. Общие требования

8.5.1.1. Снять с электропоезда и отремонтировать следующие электрические аппараты: токоприемники, главные выключатели, автоматические выключатели, быстродействующие выключатели и контакторы, электропневматические и электромагнитные контакторы, реле перегрузки силовой и вспомогательных цепей, тепловые реле вспомогательных машин и цепей управления, предохранители высоковольтных и низковольтных цепей, реле ускорения, регулятор

напряжения, регулятор давления, реле боксования и дифференциальное, выпрямительную установку с блоком защиты, электронные блоки управления и защиты, приводы силовых контроллеров и переключателей, контроллеры машиниста, электропневматические клапаны и вентили, аккумуляторную батарею, счетчики электроэнергии, электроизмерительные приборы, а также аппараты, имеющие износ выше нормы.

Ремонт остальных аппаратов допускается производить на месте без снятия с электропоезда.

Вся защитная аппаратура после ремонта секции должна быть испытана и отрегулирована.

В зависимости от состояния аппаратуры и технической оснащённости депо разрешается производить осмотр реле и их регулировку на электропоезде.

8.5.1.2. Аппараты продуть сжатым воздухом давлением не более 250 кПа. Снятые металлические детали очистить. Аппараты протереть салфетками, а изоляционные стойки, валы, барабаны и изоляторы протереть салфетками, смоченными в бензине.

8.5.1.3. Проверить прочность крепления аппаратов, определить состояние кронштейнов, скоб, крепежных и изолированных болтов.

Подвесные болты вспомогательных машин и другого снимаемого оборудования подлежат магнитной дефектоскопии. Трещины, надрывы, ослабшие болтовые соединения не допускаются.

8.5.1.4. Поверхности изоляционных стоек, валов и панелей аппаратов (при повреждении изоляции) зачистить, шлифовать стеклянным полотном и покрыть электроизоляционной эмалью.

8.5.1.5. Изоляторы аппаратов, имеющие отколы и повреждения глазури на поверхности, превышающей 10 % пути возможного перекрытия напряжением, а также трещины или ослабления в армировке, заменить новыми.

Пластмассовые и стеклопластиковые изоляторы, имеющие перекрытие электрической дугой по поверхности, тщательно зачистить и шлифовать в поврежденном месте, окрасить электроизоляционной эмалью и испытать на электрическую прочность.

8.5.1.6. Изоляционные основания, стойки и панели, колодки низковольтных блокировок, имеющие трещины, сколы и изломы, заменить.

8.5.1.7. Проверить состояние изоляции и износ кулачковых валов, износ кулачковых элементов. Величина износа не должна превышать установленных норм. При необходимости кулачковые шайбы заменить.

8.1.5.8. Отремонтировать ящики, защитные кожуха аппаратов и их крышки, имеющие вмятины, трещины, надрывы, прожоги и повреждения деталей крепления. Замки ящиков и кожухов, войлочные и резиновые уплотнения кожухов проверить, отремонтировать или заменить.

Окрасить ящики внутри электроизоляционной эмалью

8.5.1.9. Осмотреть перемычки, при обнаружении трещин и изломов перемычки заменить.

8.5.1.10. Проверить маркировку проводов, контактов и аппаратов, при необходимости восстановить маркировку в соответствии с электрической схемой. На корпусе предохранителей нанести надпись о величине номинального тока. Не допускается отсоединение проводов и снятие аппаратов до восстановления их маркировки.

8.5.1.11. Осмотреть пучки (кондуиты) силовых проводов и цепей управления, поврежденную наружную изоляцию восстановить и окрасить эмалью.

8.5.1.12. Наконечники, имеющие трещины, изломы, неудовлетворительную пайку и уменьшенную на 20 % контактную поверхность, а также нетиповую конструкцию, перепаять. Окисленные наконечники облудить.

8.5.1.13. При обрыве жил проводов до 10 % у наконечников, провода заправить так, чтобы их свободные концы плотно прилегали к целым жилам, а затем пропаять.

Провода с повреждением более 10 % сечения перепаять по здоровому сечению, если длина провода позволяет изъять поврежденный участок, не допуская присоединения проводов в натянутом состоянии.

8.5.1.14. При повреждениях низковольтных проводов наращивать их пайкой при выходе из кондуита (в видимом месте) проводом той же марки и сечения. Место сращивания изолировать и окрасить электроэмалью. При необходимости замены негодных проводов разрешается укладка новых проводов по поверхности пучков с креплением их без дополнительной бандажировки.

8.5.1.15. Проверить целостность проводов всех цепей, а также измерить сопротивление их изоляции относительно корпуса вагона и ящика. При значении сопротивления изоляции ниже установленной нормы или замыкании проводов выявить и устранить неисправность. При обрывах проводов восстановить цепь или проложить новый провод.

8.5.1.16. Бандажи, поврежденные у наконечников, восстановить. Провода с поврежденной оплеткой изолировать по всему поврежденному участку двумя слоями изоляционной ленты с последующей окраской покровным лаком или надеть на провод полихлорвиниловую трубку.

Местные повреждения резиновой изоляции силовых проводов разрешается исправлять наложением стеклоткани ЛСЭ-02 прорезиненной изоляционной ленты или хлорвиниловой изоляционной ленты.

8.5.1.17. В тех местах, где провода огибают острые углы металлических конструкций, проверить состояние изоляции и при необходимости подложить изоляционные прокладки.

8.5.1.18. Проверить состояние клиц. Клицы со сквозными трещинами и отколами заменить. Укладку проводов произвести так, чтобы провод не имел перемещения в отверстии клицы. При необходимости провод уплотнить смоляной лентой. Заземление проводов в клице не допускается.

Защитные рукава на проводах у аппаратов пропитать и покрыть влагонепроницаемым огнестойким изоляционным составом. Допускается установка защитных рукавов, изготовленных из других огнестойких материалов.

8.5.1.19. Запрещается присоединение проводов к зажимам без наконечников, за исключением тех случаев, где такое присоединение предусмотрено чертежами.

Не допускается прокладка низковольтных и высоковольтных проводов в одном пучке, сращивание проводов внутреннего монтажа в аппаратах (ящиках, панелях, щитах).

5.5.1.20. Заземляющие шины, имеющие трещины, заменить или заварить. Сопротивление этих шин не должно превышать 0,02 Ом. Площадь сечения заземляющих шин, шунтов, проводов должна соответствовать требованиям чертежей.

Контактные поверхности деталей, а также поверхности присоединяемых к ним заземляющих проводов или шин очистить от окислов и краски, при повреждениях слоя полуды облудить, остальную часть шин при необходимости окрасить.

8.5.1.21. Гибкие шунты, имеющие следы перегрева, выплавления припоя или неисправности наконечников, обрыв или обгар свыше 10 % жил, не соответствующие чертежным размерам, заменить.

8.5.1.22. Контакты, имеющие трещины или изношенные сверх допустимых норм, заменить. Прилегание силовых контактов должно быть по всей ширине рабочей поверхности. Соприкосновение контактных поверхностей проверить на всем пути притирания при помощи копировальной и белой бумаги, вставляемой между контактами.

Раствор, провал и нажатие контактов должны соответствовать чертежным или допускаемым значениям параметров аппаратов. Профиль контактов проверить шаблоном.

8.5.1.23. Заменить пружины аппаратов в случае излома, потери упругости и не обеспечивающие требуемое нажатие контактов.

8.5.1.24. Блокировочные контакты (пальцы, сегменты, контакты мостикового типа), у которых обнаружены трещины или размеры

которых не соответствуют установленным нормам, заменить. Пальцы и сегменты зачистить стеклянной бумагой или бархатным напильником. Пластины пальцедержателей должны быть прочно закреплены. Прилегание контактов должно быть не менее 80 % ширины контактной поверхности. Нажатие пальцев на сегменты должно соответствовать нормам. Винты, крепящие сегменты, должны быть утоплены в теле сегмента не менее чем на 0,25 мм. В разомкнутом положении линия касания пальцев должна находиться на изоляционной поверхности и отстоять от края сегментов на расстоянии не менее 3 мм, а в замкнутом положении находиться на сегменте на расстоянии не менее 3 мм от края. На контактные пальцы нанести маркировку проводов в соответствии с обозначениями в схемах.

8.5.1.25. Крепление деталей и аппаратов выполнить в соответствии с требованиями чертежей. Крепежные детали не должны иметь поврежденных шлиц, граней и резьбы.

8.5.1.26. Оси и валики аппаратов, имеющие износ более допустимого, заменить новыми.

8.5.1.27. Дугогасительные камеры со стенками и перегородками с выгоревшими местами до 25 % толщины восстановить до установленной нормами толщины. Поврежденные стенки и перегородки на большую глубину заменить. Запирающий механизм камер должен обеспечивать их надежное крепление на аппаратах.

8.5.1.28. При ревизии цилиндров приводов аппаратов разобрать все детали, удалить смазку, внутреннюю поверхность цилиндров тщательно протереть и проверить ее состояние. При обнаружении трещин, раковин цилиндр заменить. Заменить дефектные уплотняющие прокладки крышек цилиндров и погнутые штоки. При наличии глубоких рисок, овальности и конусности более 0,3 мм поверхность шлифовать. При выработке внутренней поверхности по диаметру более нормы размер восстановить гальваническим способом или заменить. Внутреннюю поверхность цилиндра перед установкой поршней смазать в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

8.5.1.29. Кожаные манжеты пневматических приводов, имеющие износы или трещины при перегибе на 180 град. лицевой стороной наружу, бронзовые шайбы для манжет с изломами более двух лепестков, трещинами и потерявших упругость, заменить новыми. Годные манжеты прожировать.

Резиновые манжеты с дефектами (вырывы, трещины или расслоения), а также сроком эксплуатации свыше двух лет после изготовления, заменить.

8.5.1.30. Рабочие поверхности клапанов и седел электромагнитных вентилей для устранения утечек воздуха должны быть притерты. При невозможности притирки детали заменить.

Величина хода клапанов, магнитные зазоры под якорем, глубина притирочной поверхности у седел электромагнитных вентилей должны соответствовать нормам допусков и износов.

Электромагнитные вентили проверить на плотность методом обмыливания при давлении 700 кПа (7 кгс/кв.см):

8.5.1.31. После ремонта и сборки пневматические приводы проверить на плотность давления воздуха 675 кПа (6,75 кгс/кв.см).

8.5.1.32. Все электропневматические аппараты должны срабатывать при давлении воздуха 350 кПа (3,5 кгс/кв.см) и минимальном напряжении на катушке согласно техническим требованиям на аппараты.

8.5.1.33. Трубки пневматических цепей к аппаратам, имеющие скрутки, вмятины на глубину более 25 % по диаметру, заменить. Трещины и надрывы трубок не допускаются.

8.5.1.34. Общая утечка воздуха из пневматической цепи управления (при перекрытом кране между главными резервуарами и воздушной магистралью цепей управления) не должна превышать 10 кПа в минуту.

8.5.1.35. Катушки аппаратов с ослабшими выводами (клеммами), поврежденной наружной изоляцией отремонтировать.

8.5.1.36. Проверить активное сопротивление катушек аппаратов на соответствие техническим данным, которое должно быть в пределах установленных допусков.

8.5.1.37. Катушки аппаратов, снятых с электропоезда, проверить на отсутствие межвитковых замыканий и электрическую прочность изоляции катушек в соответствии с установленными нормативами.

8.5.1.38. При сборке аппаратов на трущиеся поверхности нанести смазку в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

8.5.1.39. Все гайки, болты и винты аппаратов и их электрических соединений должны быть тщательно затянуты и снабжены пружинными шайбами или другими приспособлениями в соответствии с чертежами, а шплинты разведены. Болты и гайки, имеющие поврежденную резьбу или сорванные грани, заменить.

8.5.1.40. Основания, панели, стойки аппаратов с трещинами, изломами, сколами заменить.

8.5.1.41. Подшипники аппаратов очистить, промыть, осмотреть в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.5.1.42. Осмотреть трубчатые резисторы, при обнаружении трещин в фарфоровых деталях, уменьшении сечения гибкого вывода более 10 % от номинального резистор заменить. Измерить величину омического сопротивления, при отключении величины сопротивления от технических данных резисторы заменить.

8.5.1.43. После установки на место всей аппаратуры и ее подключения проверить правильность работы схемы в соответствии с таблицами включения аппаратов (при номинальном и минимальном напряжениях).

8.5.1.44. По окончании ремонта аппаратов и всех монтажных работ на электропоезде измерить сопротивление изоляции электрических цепей. Измерение сопротивления изоляции электрических цепей до 380 В (включительно) производить мегаомметром на 500 В, высоковольтных цепей – мегомметром – на 2500-В, Сопротивление изоляции должно соответствовать установленным нормам.

8.5.1.45. Произвести проверку электрической прочности изоляции цепей в соответствии с установленными нормами.

8.5.2. Токоприемники

8.5.2.1. Токоприемники снять с электропоезда и направить для ремонта. Ремонт токоприемника производить в соответствии с технологической инструкцией, разработанной ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.2.2. Воздушные полиэтиленовые рукава снять для ревизии, промыть теплой водой с мылом и протереть салфеткой. Удалить влагу и грязь из рукава путем продувки сжатым воздухом. Поверхность рукава должна быть гладкой, не иметь трещин, надрывов и вмятин. Бурты, имеющие трещины толщиной менее 4 мм и вмятину, обрезать и вновь отформовать. При этом длина рукава должна быть в пределах норм допусков и износов (уменьшение длины не более 50 мм от чертежного размера).

8.5.2.3. После ремонта рукав испытать давлением сжатого воздуха 700 кПа и на электрическую прочность напряжением переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин величиной 60 кВ для электропоездов переменного тока и 9,5 кВ – для электропоездов постоянного тока.

На испытанный рукав нанести дату, место и параметры испытаний.

8.5.3. Воздушный выключатель

8.5.3.1. Воздушный выключатель снять с электропоезда и "произвести ревизию с полной разборкой, ремонтом и заменой

изношенных деталей в соответствии с требованиями технологической инструкции, разработанной ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.3.2. После ремонта главный выключатель и проходной изолятор с трансформатором тока испытать на стенде. После монтажа главного выключателя на электропоезде проверить ток уставки выключателя.

8.5.4. Быстродействующий выключатель

8.5.4.1. Быстродействующие выключатели снять с электропоезда и разобрать. Детали очистить и проверить их состояние.

8.5.4.2. Дугогасительную камеру разобрать. Удалить со стенок камеры наплывы металла, нагар. Металлические детали камеры при наличии оплавлений восстановить наплавкой или заменить новыми.

8.5.4.3. Ремонт быстродействующих выключателей и их испытание производить в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.5. Быстродействующий контактор

8.5.5.1. Быстродействующий контактор снять с электропоезда, проверить состояние и надежность крепления силовых контактов, дугогасительной системы и камеры, включающего механизма, блокировочных контактов и других деталей. Контакторы разобрать, детали очистить.

8.5.5.2. Ремонт быстродействующих контакторов производить в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.6. Предохранители вспомогательных цепей

8.5.6.1. Плавкие вставки (нетиповые и неисправные) предохранителей заменить новыми, отвечающими требованиям чертежа. Поврежденные трубки, фарфоровые изоляторы высоковольтных предохранителей заменить. Патроны низковольтных предохранителей, имеющие прожоги, оплавления, заменить.

8.5.6.3: На предохранители нанести номинальную величину его тока.

8.5.6.4. Детали держателя, имеющие повреждения, отремонтировать. Прилегание пружинных пластин к наконечникам патронов предохранителей должно обеспечивать плотный контакт. Пружинные пластины, потерявшие упругость или имеющие оплавление, заменить.

8.5.7. Аппаратура защиты от радиопомех

Дроссели и фильтры снять с электропоезда, очистить от загрязнений, осмотреть и проверить состояние и крепление деталей и изоляторов. При обнаружении трещин детали заменить, ослабшие детали закрепить. Проверить катушки на отсутствие межвитковых замыканий и исправность конденсаторов. Катушки пропитать. Дроссели и фильтры испытать на электрическую прочность изоляции.

8.5.8. Высоковольтный ввод

8.5.8.1. Ввод осмотреть на месте и испытать на электрическую прочность напряжением 80 кВ в течение 1 мин.

8.5.8.2. Ввод, выдержавший испытание, тщательно осмотреть и проверить на отсутствие сколов и трещин в изоляторах, состояние армировочной заливки, крепления верхней крышки к фланцу изолятора, мест пайки гибкого металлического рукава к корпусу муфт и его целостность.

8.5.8.3. Разделку высоковольтного ввода отремонтировать в

соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.8.4. Оборванный или поврежденный гибкий металлический рукав отремонтировать.

8.5.8.5. В случае обнаружения трещин и сколов на изоляторах или пробоя кабеля ввод разделить вновь в соответствии с требованиями технических условий завода-изготовителя.

8.5.8.6. При наличии разрушенной армировочной заливки дефектный слой удалить и залить вновь эпоксидным компаундом согласно заводским техническим условиям.

8.5.8.7. При изготовлении высоковольтного ввода длина кабеля должна быть с запасом, обеспечивающим двухразовую замену концевых муфт.

8.5.8.8. Вновь изготовленный ввод испытать на электрическую прочность напряжением 80 кВ в течение 1 мин.

8.5.9. Силовые контроллеры и переключатели

8.5.9.1. Силовые контроллеры и групповые переключатели (реверсоры, тормозные переключатели) очистить и осмотреть. Ревизию и ремонт пневматического привода, силовых кулачковых контакторов и блокировочных контактов производить, руководствуясь п. 8.5.1 настоящих Правил.

8.5.9.2. Кулачковые шайбы при наличии трещин, сколов и других неисправностей заменить. Отклонения от номинальных размеров кулачковых шайб должны соответствовать нормам допусков и износом. Профили кулачков и кулачковых шайб при необходимости обработать в соответствии с требованиями диаграммы замыкания контакторов.

Детали, изношенные выше нормы, заменить.

8.5.9.3. Шариковые подшипники валов и контакторных элементов проверить, добавить смазку, неисправные заменить. Проверить отклонение от симметричного расположения ролика кулачкового элемента относительно кулачковой шайбы. Неравномерное свисание роликов с кулачковых шайб не допускается.

8.5.9.4. При поворотах кулачкового вала блокировочные контакты должны размыкаться до размыкания силовых контактов, а замыкаться после замыкания силовых контактов.

8.5.9.5. Контактное нажатие, боковое смещение и раствор контактов (силовых и блокировочных) отрегулировать в соответствии с техническими данными и нормами допусков.

8.5.9.6. Пневматические приводы разобрать, осмотреть, проверить состояние и износ храповиков, шестерен и других элементов. Пневматические приводы должны удовлетворять следующим требованиям:

- износ звезды привода по кривой профиля должен быть не более 0,5 мм;

- ролик на всех позициях может не доходить до середины паза звезды не более 2 мм;

- не допускается ослабление звезды на валу. При выработке шпоночных пазов или выступов вал звезды заменить. Шестерни привода, имеющие трещины и излом зуба, заменить;

- не допускается ослабление крепления шестерни на реостатном и силовом контроллерах, а также храповика переключателя вентилей реостатного контроллера на валу звезды. При износе грани храповика переключателя вентилей предельный износ восстанавливать наплавкой с последующей обработкой до чертежных размеров и термической обработкой. Кулачковые шайбы переключателей вентилей должны соответствовать нормам допусков и износов.

8.5.9.7. По окончании сборки произвести регулировку включения и выключения кулачковых контакторов в соответствии с их диаграммой.

8.5.9.8. Время поворота кулачкового вала от первой до последней позиции (для силового контроллера) или из одного положения в другое (для переключателей) при номинальном напряжении

и давлении воздуха (0,5 МПа) должно соответствовать техническим данным аппарата.

8.5.10. Электропневматические контакторы

8.5.10.1. Электропневматические контакторы снять с электропоезда, разобрать, детали очистить и осмотреть. Зачистить от нагара и брызг металла дугогасительные рога контакторов.

8.5.10.2. Проверить силовые (главные) и дугогасительные контакты, при износе контактов более установленных норм, заменить их. Медные силовые контакты при необходимости снять и запилить по шаблону.

8.5.10.3. Отрегулировать прилегание контактов между собой по всей ширине. Устранить боковые смещения контактов при их величине более 2 мм. Проверить притирание, раствор и давление контактов и отрегулировать их в соответствии с нормами допусков.

8.5.10.4. Проверить состояние дугогасительных катушек и их выводов; при нарушении пайки, трещинах, оплавлениях и подгарах изоляции катушки отремонтировать.

8.5.10.5. Изоляционные тяги не должны иметь трещин, повреждений изоляции. Поврежденную изоляцию стоек восстановить.

8.5.10.6. Проверить состояние валиков и втулок шарнирных соединений, зазоры в шарнирах довести до нормы.

8.5.10.7. Колодки блокировок с медными сегментами осмотреть, выработку глубиной до 1 мм запилить и устранить люфт рычажной системы. Нажатие и толщина контактной поверхности вспомогательных контактов должны соответствовать нормам допусков и износов и техническим данным.

8.5.10.8. Дугогасительные камеры разобрать, осмотреть и зачистить, измерить толщину стенок камеры в зоне наиболее интенсивного износа. При необходимости камеру заменить или отремонтировать. Ремонт дугогасительных камер производить в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.10.9. После ремонта и сборки проверить включение контакторов при давлении воздуха 350 кПа, все подвижные части должны свободно перемещаться, без заедания, витки дугогасительной катушки не должны касаться друг друга, а полюса дугогасительных камер должны плотно соприкасаться с полюсами дугогасительных катушек.

8.5.11. Электромагнитные контакторы

8.5.11.1. Электромагнитные контакторы в зависимости от их технического состояния отремонтировать с полной или частичной разборкой. Проверить состояние их деталей; металлические детали с трещинами, а также контакторы и шунты с предельными износами заменить.

Ремонт электромагнитных контакторов производить в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.11.2. Осмотреть дугогасительные и включающие катушки, проверить их крепление на сердечниках. Обнаруженные дефекты устранить.

8.5.11.3. Осмотреть состояние главных и блокировочных контактов, зачистить контактные поверхности мелкой стеклянной шкуркой.

8.5.11.4. По окончании ремонта проверить свободу перемещения всех подвижных частей, раствор, притирание, смещение и нажатие контактов в соответствии с требованиями норм допусков.

8.5.12. Разъединители и переключатели ножевого типа

8.5.12.1. Разъединители и переключатели ножевого типа (главный

разъединитель, заземлитель, рубильники) осмотреть, проверить износ ножей и щек, прилегание контактных поверхностей ножей и щек, натяг ножей. Контактные поверхности зачистить. При наличии трещин, оплавлений и износа более допустимого детали заменить. Зазор между щеками при выключенном ноже должен быть не более 50 % толщины ножа. Поврежденные и потерявшие требуемую жесткость пружины заменить.

8.5.12.2. При обнаружении следов перегрева в шарнирных соединениях разъединители и переключатели отремонтировать с полной разборкой и заменой негодных элементов неисправного шарнира.

8.5.12.3. Осмотреть блокировочные контакты аппаратов, проверить их работу при выключенном и включенном положениях аппарата. Устранить выявленные недостатки.

8.5.12.4. Поверхность ножей разъединителей и переключателей покрыть тонким слоем смазки в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

8.5.12.5. Проверить переключение разъединителя (переключателя) с помощью реверсивной рукоятки, которая должна быть вставлена и вынута из головки только в фиксированных положениях.

8.5.13. Кнопочные выключатели

8.5.13.1. Проверить состояние подвижных и неподвижных контактов, пружин, рукояток, изоляционных планок и других деталей. Детали, имеющие трещины, изломы и износы сверх установленных норм, заменить. Шунты подвижных контактов не должны касаться рядом расположенных контактов.

8.5.13.2. Кнопки должны свободно, без заеданий включаться и выключаться. Кнопки без возвратных пружин должны фиксироваться в конечных положениях. Кнопки с самовозвратом должны отключаться под действием пружин.

8.5.13.3. Проверить работу механических блокировок кнопочных выключателей. При отсутствии ключа кнопки должны быть заблокированы в выключенном положении. Ключ блокировки должен свободно входить в гнездо и при открытой блокировке выниматься не должен.

8.5.13.4. Надписи на кнопочных выключателях восстановить в соответствии со схемой.

8.5.13.5. Проверить состояние изоляционного корпуса панели, толкатели, мостиковые контакты, пружины и другие детали кнопочных постов. Детали, имеющие трещины и изломы, потерявшие упругость пружины, заменить.

8.5.13.6. Пакетные выключатели вскрыть, осмотреть и отремонтировать. Проверить состояние контактов, пружин, колец, пакетов и других деталей. Изношенные детали заменить, контакты зачистить. Провода закрепить.

Проверить работу пакетного переключателя после сборки, четкость фиксации положений.

8.5.14. Разъединители цепей управления

8.5.14.1. Разъединитель очистить и осмотреть. При наличии износа более допустимого детали заменить. Произвести зачистку рычажных контактов и сегментов. Проверить состояние барабана, подшипников и крепление рукоятки.

8.5.14.2. Разъединитель проверить на плотность прилегания контактов, их нажатие. Барабан должен вращаться без заеданий.

8.5.14.3. Проверить состояние пластмассовых шайб и перегородок разъединителя (переключателя) типа УП. Перегородки и шайбы, имеющие трещины, заменить.

8.5.14.4. Проверить взаимное расположение контактов. Контакты должны быть расположены так, чтобы во включенном положении разъединителя линия их касания находилась на расстоянии 2 - 3 мм

от края.

8.5.14.5. Включенное и выключенное положения разъединителя должны фиксироваться защелкой ручки.

8.5.14.6. Кулачки переключателя с износами, не дающими полного включения контактов, а также с трещинами, заменить.

8.5.15. Выключатели управления

8.5.15.1. Выключатель управления осмотреть, проверить состояние соединительных зажимов, пружинной шайбы, ножа, пружин и других деталей. Дугогасительную камеру и детали контактов зачистить, негодные заменить.

Проверить плавкие вставки в предохранителях. Изоляционную панель при наличии трещин заменить. При сборке выключателя головки крепящих болтов должны быть утоплены с обратной стороны панели на глубину 5 мм и залиты компаундной массой. Положения включающего ножа должны четко фиксироваться, бронзовая пружинная шайба должна обеспечивать равномерное нажатие и не быть сильно сжата.

Изношенные более допустимых норм серебряные контакты перепаять. Пластмассовые рукоятки, имеющие трещины и поджоги, заменить новыми. Пружины проверить, негодные заменить новыми. Проверить крепление всех деталей и проводов.

8.5.16. Распределительные щиты, регуляторы напряжения

8.5.16.1. Осмотреть распределительные щиты (панели управления), проверить состояние монтажа, изоляционной панели, рубильников, тумблеров, предохранителей с их держателями и других деталей. Электроизмерительные приборы снять для поверки.

8.5.16.2. Изоляционную панель протереть. Трещины и сколы в панели не допускаются.

8.5.16.3. Предохранители проверить, они должны быть плотно зафиксированы в держателях. Неисправные тумблеры заменить. Ножи рубильников во включенном состоянии должны иметь линию касания не менее 80 % ширины ножей.

8.5.16.4. Снять регулятор напряжения, проверить состояние катушек и их выводных концов, регулировочной пружины и винта, подвижной системы и призм, угольных контактов и их держателей, болтов, шпилек и гаек. Проверить активное сопротивление катушек.

При наличии у катушек обрывов, надломов, подгаров выводных концов перепаять их. Подвижную систему при перекосах разобрать и отремонтировать:

Не допускается выработка призм или трещины в деталях подвижной системы.

8.5.16.5. Неподвижные угольные контакты, имеющие трещины, сколы или толщину рабочей части менее 3 мм, а подвижной угольный контакт, имеющий толщину менее 1,5 мм, заменить. Угольные контакты устанавливать и шлифовать так, чтобы подвижной контакт по отношению к неподвижному по вертикали и горизонтали имел смещение не более 1 мм. Производить регулировку зазора между подвижным и неподвижным угольными контактами, зазор должен соответствовать техническим данным аппаратов.

При работе подвижной системы подвижная катушка не должна задевать ни за сердечник, ни за ярмо неподвижной катушки как при втянутом, так и отпущенном положении.

8.5.16.6. Собранный регулятор напряжения испытать и отрегулировать на стенде, после установки на вагон окончательно отрегулировать и на регулировочный винт установить пломбу.

8.5.16.7. Вибрационный регулятор напряжения РР-24 снять с панели и после удаления загрязнений разобрать. Ремонт производить по технологической инструкции ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.16.8. В блоке регулирования и защиты генератора управления (БРЗГ) проверить отсутствие поврежденных проводов, печатного

монтажа, паяных, винтовых и разъемных соединений, подгаров и механических повреждений и испытать. При ремонте руководствоваться заводской инструкцией.

При проверке на вагоне снижение напряжения генератора под нагрузкой не должно быть более 2 В.

8.5.17. Резисторы

8.5.17.1. Ящики (блоки) пусковых, демпферных, тормозных и ослабления возбуждения резисторов при необходимости снять с электропоезда, продуть воздухом, осмотреть.

8.5.17.2. Проверить состояние элементов резисторов, их зажимов, перемычек, дистанционных и подвесных (опорных) изоляторов, их болтов и подводящих проводов. При обнаружении у элементов трещин, оплавлений или замыканий витков, трещин и сколов ребристых изоляторов, покореженных держателей элементов ящики резисторов снять с вагона. Зажимы и перемычки с трещинами и оплавлениями заменить.

8.5.17.3. Резисторы типа СР обдуть сжатым воздухом, осмотреть и проверить состояние изоляторов, проволоки и выводов. Изоляторы с отколами и повреждениями глазури на поверхности, превышающей 10 % пути возможного перекрытия напряжением, а также с трещинами или ослаблениями в армировке, заменить.

8.5.17.4. Трубчатые резисторы осмотреть, проверить их целостность. Ослабшие шпильки крепежных лапок подтянуть. Трубки с неисправными выводами, следами перегрева, а также имеющие сколы или повреждения глазури более 10 %, заменить.

8.5.17.5. Измерить значение активного сопротивления резисторов, которое должно соответствовать техническим данным. Отклонение от номинального значения не должно превышать (+-) 10 %.

8.5.17.6. Проверить сопротивление изоляции элементов относительно ящика и ящика относительно кузова вагона. Сопротивление изоляции должно быть не ниже установленных норм. Проверить электрическую прочность изоляции установленным нормам и напряжением.

8.5.18. Контроллер машиниста

8.5.18.1. Контроллер машиниста снять с электропоезда для осмотра и ремонта.

8.5.18.2. Провода и наконечники, кулачковые валы и контакторные элементы и другие детали должны удовлетворять требованиям п. 8.5.1 и нормам допусков и износов

8.5.18.3. Вынуть клапан безопасности, промыть его в бензине и проверить состояние притирочных поверхностей клапана и седла. Зазор между клапаном безопасности и приливом механизма безопасности должен быть не менее 1 мм.

8.5.18.4. Проверить крепление рукоятки на главном валу, состояние пружины. Ограничитель реверсивной рукоятки, имеющей трещины или не соответствующий чертежным данным, заменить. Крепление ограничителя должно быть прочным, головки винтов должны быть утоплены заподлицо.

8.5.18.5. Механическая блокировка реверсивного и главного валов должна четко действовать и обеспечивать:

- невозможность поворота реверсивного вала, если главный вал находится в рабочем положении;
- невозможность поворота главного вала при нахождении реверсивного вала в нейтральном положении.

8.5.18.6. Валы контроллера в любом положении не должны иметь свободного хода более 2 мм по окружности вала (шайб). Рукоятка и прочие подвижные части должны иметь плавный ход, без заеданий.

8.5.18.7. Механизм безопасности должен обеспечить невозможность закрытия клапана при отпущенной на рабочих положениях главной рукоятке до перевода ее в нулевое положение и

последующего нажатия.

Работу клапана безопасности проверить при отпущенной главной рукоятке контроллера в любом ее положении, при этом реверсивный барабан должен находиться в рабочем положении, ручка крана машиниста в поездном положении при рабочем давлении воздуха.

8.5.18.8. Отремонтированный контроллер установить в кабине, смонтировать, проверить работу цепей управления по завершению ремонта электрической аппаратуры.

8.5.19. Разрядники

Разрядники отремонтировать в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил, для чего провести испытание разрядников на соответствие нормам пробивного напряжения, тока проводимости и сопротивления изоляции. При неудовлетворительном результате испытаний разрядников разобрать, проверить состояние деталей, негодные заменить, собрать и испытать разрядники. После испытаний на разрядник нанести дату испытаний

8.5.20. Реле

8.5.20.1. Реле осмотреть, при необходимости разобрать. Детали очистить, проверить их состояние, при наличии износов более допустимых заменить или отремонтировать.

8.5.20.2. Катушки реле не должны перемещаться на сердечниках, посадка должна быть плотной.

8.5.20.3. Проверить соответствие раствора, провала, нажатия контактов реле и зазоров якорей техническим данным и требованиям норм допусков и износов.

8.5.20.4. Все подвижные части реле должны перемещаться легко и без заедания.

8.5.20.5. Реле отрегулировать в соответствии с техническими данными. Регулировочные винты опломбировать.

8.5.20.6. Изоляционные панели реле при наличии следов переброса электрической дуги зачистить и покрыть изоляционной эмалью. При обнаружении трещин, панель заменить.

8.5.20.7. Тепловые реле осмотреть, при обнаружении изломов, трещин корпуса и биметаллических пластин и оплавления контактов реле заменить. Проверить время срабатывания реле и ток срабатывания.

8.5.20.8. Осмотреть термоконтакты, проверить состояние контактов, капилляра, пайки проводов к корпусу. Ртуть не должна оставлять следов на капилляре, не допустить разрыв столбика ртути. Проверить (испытать) термоконтакт в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.20.9. Термозащитное реле с легкоплавким сплавом при наличии сколов, трещин, следов перегрева заменить. Подлежат замене пружины и контактные пластины, потерявшие упругость и погнутые. При частичном расплавлении плавкого контакта заменить его на новый.

8.5.20.10. Датчики реле температуры, регуляторы температуры осмотреть, проверить их работу и при необходимости отрегулировать.

8.5.21. Электропневматические клапаны

8.5.21.1. Электропневматические клапаны всех типов разобрать, детали очистить, осмотреть и проверить их состояние и износ. Поврежденные и изношенные детали отремонтировать или заменить.

8.5.21.2. Проверить состояние поверхностей притирки седел и клапанов и произвести притирку. При невозможности притирки клапаны и седла заменить.

8.5.21.3. Перед сборкой узлы трения клапанов смазать в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

8.5.21.4. Собрать и отрегулировать клапаны в соответствии с их типом, назначением, техническими данными и нормами допусков и износов.

8.5.21.5. Проверить плотность клапанов, поршней и мест соединения деталей собранного электропневматического клапана с электромагнитным вентилем на утечку воздуха при максимальном для данного типа клапана давлении в соответствии с техническими требованиями.

8.5.22. Пневматические выключатели управления

8.5.22.1. Пневматические выключатели управления разобрать, детали очистить, осмотреть, проверить их состояние и износ. Изношенные и поврежденные детали отремонтировать или заменить. Контакты и контактное кольцо зачистить.

8.5.22.2. Смазать узлы трения в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

8.5.23.3. Пневматический выключатель собрать и отрегулировать уставку в соответствии с техническими данными. Проверить герметичность пневматической системы при давлении воздуха 6,75 кгс/кв.см.

8.5.23. Клапан токоприемника

8.5.23.1. Клапан разобрать, детали промыть и осмотреть. При необходимости заменить поршневые кольца, притереть пробку к седлу и заменить уплотнение штока.

Проверить профиль звезды по шаблону, изношенные поверхности наплавить и обработать. Снять и разобрать редукционный клапан, очистить детали, притереть клапан к седлу, проверить пружину и отрегулировать редукционный клапан.

8.5.23.2. После сборки проверить плотность клапана токоприемника.

8.5.24. Регулятор давления

8.5.24.1. Детали регулятора давления очистить и осмотреть, поврежденные детали заменить или восстановить. Резиновую диафрагму, изолятор при наличии трещин, а также контакты, имеющие износ более допустимых норм, заменить. Детали приводного механизма, главную пружину и поврежденный кожух заменить или восстановить.

8.5.24.2. При сборке регулятора устранить заедание в механизме. Отрегулировать раствор и нажатие контактов в соответствии с техническими данными. Испытать на стенде, проверить утечку воздуха. Опломбировать регулятор.

8.5.25. Электрические печи, нагреватели и калориферы

8.5.25.1. Электрические печи, нагреватели и калориферы продуть, при необходимости снять и разобрать. Проверить целостность и отсутствие замыкания на корпус нагревательных элементов. Элементы, имеющие обрыв, замыкание на корпус, вмятины и коробление корпуса заменить, кожуха и корпуса печей выправить, при необходимости окрасить.

8.5.25.2. Проверить сопротивление нагревательных элементов, которое должно соответствовать техническим данным. При комплектовании элементов для одной печи и одной группы печей отклонение их сопротивления не должно превышать 5 %.

8.5.25.3. Проверить сопротивление изоляции спирали элементов

относительно трубки. Для нагревательных элементов печей и калориферов это сопротивление должно быть не менее 1 МОм. Собранные после ремонта печи, обогреватели и калориферы испытать на пробой установленным высоким напряжением.

8.5.25.4. Кожуха и корпуса печей и калориферов должны быть надежно заземлены.

8.5.26. Аккумуляторная батарея

8.5.26.1. Снять аккумуляторную батарею с электропоезда для промывки и ремонта. Ремонт аккумуляторной батареи производить в соответствии с технологической инструкцией, разработанной ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.26.2. Осмотреть ящик батареи, проверить надежность крепления ящика к кузову, плотность прилегания крышки, состояние запоров и вентиляционных каналов, неисправности устранить, трещины в ящике заварить с постановкой накладок, подвесные изоляторы очистить.

8.5.26.3. Ящик очистить, протереть и окрасить химически стойкой эмалью.

8.5.26.4. Проверить состояние подводящих проводов, пайку наконечников, наличие изоляционной трубки на проводах и изоляционной трубки для выхода проводов из ящика. При необходимости детали заменить, наконечники перепаять.

8.5.26.5. При установке аккумуляторной батареи банки протереть насухо, укрепить в ящике уплотняющими прокладками. Выводы элементов и переключки смазать техническим вазелином.

9.5.26.6. Измерить сопротивление изоляции установленной аккумуляторной батареи относительно ящика и ящика относительно рамы кузова.

8.5.27. Осветительная аппаратура

8.5.27.1. Прожекторы, сигнальные фонари и светильники (плафоны) протереть и осмотреть. Стекла плафонов и линзы очистить и промыть. Устранить неисправности в плафонах и патронах, негодные заменить. Стеклообразные отражатели с отколами и трещинами заменить новыми, стекла уплотнить. Заменить негодные резиновые уплотнения.

8.5.27.2. Проверить работу сигнальных ламп, неисправные патроны заменить. При необходимости восстановить надписи.

8.5.28. Электроизмерительные приборы

8.5.28.1. Электроизмерительные приборы и добавочные резисторы снять и осмотреть. Неисправные приборы заменить или отремонтировать. Произвести поверку приборов в соответствии с требованиями Госстандарта.

8.5.28.2. Добавочные резисторы осмотреть, проверить их целостность, при обнаружении трещин, корпус заменить. Проверить омическое сопротивление, которое должно соответствовать установленной норме допуска. Испытать на электрическую прочность катушки резистора.

8.5.28.3. Шунты осмотреть без снятия, проверить крепление измерительных и силовых проводов. При обнаружении следов перегрева, трещин пластин и других повреждений шунт сменить.

8.5.28.4. Счетчики электрической энергии отремонтировать и испытать в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России на ремонт и поверку счетчиков переменного и счетчиков постоянного тока, указанных в приложении 2 настоящих Правил.

8.5.28.5. Электронные счетчики электроэнергии отремонтировать и испытать в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС и технической документацией завода-изготовителя.

8.5.29. Междугагонные соединения

8.5.29.1. Узлы междугонных соединений цепей управления, высоковольтных и вспомогательных цепей разобрать, прочистить. Проверить состояние и крепление штырей и гнезд. Погнутые контакты выправить, окислившиеся, изломанные и изношенные заменить. Проверить пайку, состояние изоляции, целостность и правильность монтажа проводов (в том числе и резервных). Запрещается оставлять надорванные и укороченные провода.

8.5.29.2. Оборванные провода цепей управления заменить целыми с отдельной прокладкой их или восстановить пайкой провода сечением 2,5 кв.мм, причем количество спаек каждого провода не должно превышать двух. Сращивание проводов скруткой не допускается.

8.5.29.3. Контакты штырей развести и проверить надежность контакта всех штырей по контрольному гнезду (эталону).

8.5.29.4. Корпуса розеток и штепселей осмотреть и проверить состояние деталей. Обнаруженные трещины заварить, ослабшие пружины заменить, крышку плотно подогнать к корпусу, проверить плотность заделки провода в корпусе. Трущиеся поверхности корпусов штепселей покрыть тонким слоем смазки.

8.5.29.5. Осмотреть и проверить состояние изоляции проводов межсекционных соединений силовых и вспомогательных цепей, пайки наконечников и надежность разъемных контактов. Устранить выявленные дефекты, контакты закрепить.

8.5.29.6. Осмотреть высоковольтные штепсельные соединения и их блокировочные устройства, очистить детали от пыли и грязи, проверить их состояние и крепление проводов. При наличии трещин в изоляционных деталях, детали заменить. Проверить работу блокировочного устройства.

8.5.29.7. Низковольтные розетки осмотреть, разобрать. Очистить детали от загрязнений. Состояние деталей должно соответствовать нормам допусков и износов. Изоляционные колодки с трещинами и сколами заменить. Изношенные детали заменить или отремонтировать. Розетки собрать.

8.5.29.8. Брезентовые рукава с протертыми, порванными и прожженными местами, резиновые втулки с надрывами, уплотняющие гайки сальника штепселя и соединительной коробки с поврежденной резьбой или трещиной подлежат замене.

8.5.29.9. Проверить надежность запоров, розеток междугонных соединений при необходимости отремонтировать или сменить негодные детали.

В случае неплотного прилегания крышки к корпусу розетки заменить пружину или отремонтировать. При наличии износа, трещин или излома зуба крышки ее снять, зуб наплавить и обработать по чертежу.

8.5.29.10. Холостые приемники осмотреть, протереть, устранить обнаруженные неисправности. Трущиеся поверхности смазать.

8.5.29.11. Все коробки (соединительные и устройств заземления) вскрыть. После очистки от пыли проверить состояние зажимов, наконечников, резиновых прокладок, корпусов и внутренней окраски коробок. При наличии выжигов, трещин, изломов зажимы заменить или отремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой. Резиновые прокладки заменить. Корпуса коробок, имеющие изломы, трещины, прожоги, отремонтировать заваркой или наложением накладок.

8.5.29.12. Произвести ревизию реек зажимов. При наличии трещин и изломов стойки заменить. Устранить все неплотности у проводов в местах их ввода для подсоединения к рейкам зажимов. Запрещается замена оборванных проводов запасными.

8.6. Электронное оборудование

8.6.1. Общие требования

8.6.1.1. Проверку, ремонт, регулировку, наладку и испытания

электронного оборудования силовых и вспомогательных цепей и цепей управления производить в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанных в приложении 2 настоящих Правил и технической документацией завода-изготовителя с применением специальных стендов и средств диагностирования.

8.6.1.2. При замене неисправного электронного оборудования устанавливаемые узлы и детали по параметрам и характеристикам, взаимозаменяемости должны соответствовать чертежам.

Допускается замена элементов и узлов электронного оборудования и одного типа на другие, если их электрические, механические, температурные, временные и другие параметры и характеристики не хуже, чем у ранее установленных и если обеспечивается их полная взаимозаменяемость.

8.6.1.3. Все новые, отремонтированные и запасные преобразовательные установки, аппараты, узлы, блоки и отдельные электронные элементы перед установкой на электропоезд должны пройти входной контроль основных параметров и характеристик на стендах с помощью диагностических устройств и приборов в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на данный тип электронного элемента, узла или блока.

8.6.1.4. При ремонте, сборке и монтаже электронного оборудования необходимо контролировать состояние каждого узла, кассеты и блоки с целью исключения последующих отказов в эксплуатации.

8.6.1.5. При обнаружении отклонений выходных характеристик и параметров электронных элементов или поиске неисправностей проверку электронных элементов производить при необходимости с их выпайкой.

8.6.1.6. Ремонт электронной аппаратуры производить при строгом соблюдении мер по исключению влияния статического электричества на микросхемы.

В процессе ремонта во избежание повреждений микросхем и других электронных элементов запрещается прикасаться к ним руками или инструментом без предварительного снятия электростатических зарядов.

8.6.1.7. Очистку печатных плат, элементов и блоков электронной аппаратуры от пыли, масла и грязи производить с использованием спирта или спирто-бензиновой смеси. Применение щелочных растворов при очистке запрещается.

8.6.1.8. Модули с деформированными, треснувшими корпусами сильно окисленными выводными ножками, отремонтировать, при необходимости заменить.

Полупроводниковые элементы (транзисторы, диоды, стабилитроны, микросхемы), имеющие деформированные корпуса, коробление краски, почернение, выпаять и заменить.

8.6.1.9. Все экраны проводов, экранирующие обмотки трансформаторов, экраны и кожуха приборов, блоков и аппаратов должны быть заземлены в соответствии с требованиями чертежей.

8.6.1.10. Изоляционные панели, рейки, держатели, изоляторы при наличии трещин, изломов, отколов, подгаров и других дефектов отремонтировать или заменить.

8.6.1.11. Операции пайки выполнять при соблюдении следующих условий.

Перед выпайкой детали печатной платы осторожно удалить лак с места пайки, деталь выпаять паяльником мощностью до 50 Вт за одно прикосновение в течение не более 3 с.

Пайку новых элементов производить припоем ПОС-60 с использованием канифольно-спиртового флюса. Расстояние от места пайки выводов до корпуса детали должно быть не менее 10 мм.

Для выпайки модулей и микросхем применять паяльники со специальными насадками и отсосом припоя.

Пайку элементов на печатных платах производить так, чтобы припой выступал с обеих сторон металлизированных отверстий.

Место новой пайки и зачищенный от лака печатный проводник

покрыть двойным слоем лака.

8.6.1.12. Проверить сопротивление изоляции и электрическую прочность высоковольтного электронного оборудования в соответствии с установленными требованиями и нормами.

8.6.2. Выпрямительная установка (ВУ)

8.6.2.1. Выпрямительную установку снять с вагона; отремонтировать и испытать в соответствии с технологической инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил и документацией завода-изготовителя.

8.6.2.2. Обдуть камеру ВУ сжатым воздухом. Очистить все доступные без разборки и снятия блоков диодов поверхности, обращая особое внимание на поверхности ребер охладителей, изоляторы диодов и изоляционные прокладки. Очистку выполнять волосяными щетками или техническими салфетками, смоченными бензином, затем протереть сухими салфетками. Окрасить камеру.

8.6.2.3. Осмотреть блоки диодов, их крепление, вспомогательные элементы, шинный монтаж, соединительные провода, брезентовые уплотнения, изоляционные прокладки и клицы. Устранить обнаруженные неисправности, негодные детали заменить.

8.6.2.4. Проверить диоды на обрыв внутренней цепи и пробой. Измерить суммарную величину прямого падения напряжения на диодах в последовательных цепочках, которая не должна отличаться от других параллельных цепочек плечей ВУ более, чем установлено техническими условиями.

8.6.2.5. Измерить распределение тока по параллельным ветвям каждого плеча, отклонение от средних значений не должно превышать (+-)10%.

8.6.2.6. Проверить тепловое сопротивление диодов с целью контроля их старения.

8.6.2.7. Проверку диодов на обратный ток проводить при номинальном обратном напряжении, равном напряжению класса диода. Величина обратного тока не должна превышать установленного техническими условиями значения.

8.6.2.8. Диоды, имеющие параметры, выходящие за допустимые пределы, заменить.

8.6.2.9. Затяжку диодов производить специальным ключом с нормированным усилием в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

8.6.2.10. Измерить сопротивление изоляции цепей диодов мегомметром на 2,5 кВ: цепи диодов относительно каркаса, цепи диодов относительно шпилек, блоков диодов, шпилек относительно каркаса. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее установленных норм. Шпильки с дефектной изоляцией заменить.

8.6.2.11. Проверить электрическую прочность изоляции цепей диодов в соответствии с требованиями технических условий и инструкцией.

8.6.2.12. Отремонтированную установку поставить на электропоезд закрепить и затянуть все крепящие детали, установить и закрепить детали уплотнения и воздушного охлаждения.

8.6.2.13. Подсоединить к выводам ВУ электрические провода и кабели, затянуть, проверить крепёж всех электрических соединений.

8.6.3. Блок защиты ВУ

Блок защиты выпрямительной установки отремонтировать в соответствии с Инструкцией ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.6.4. Электронная аппаратура цепей управления и вспомогательных цепей

Ремонт блоков ускоренного отключения, стабилизаторов

переменного напряжения, защиты от максимального напряжения, регулятора постоянного напряжения и электронных элементов источников питания производить в соответствии с инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил и документацией завода-изготовителя.

8.7. Тормозное и пневматическое оборудование

8.7.1. При текущем ремонте ТР-3 электропоездов снять с вагонов следующие приборы, аппараты и арматуру тормозного и пневматического оборудования: компрессоры, регуляторы давления, краны машиниста с тормозными контроллерами, сигнализаторы отпуска, выключатели управления, воздухораспределители, реле давления, авторежимы, электро-воздухораспределители, блоки управления, соединительные рукава, воздушные рукава токоприемников, краны воздухопроводной сети, клапаны, вспомогательные компрессоры и ручные насосы, пылеулавливатели, фильтры и другую тормозную арматуру, манометры, электропневматические клапаны АЛСН с пылеловкой, цилиндры пневматических дверей.

Снятые с вагонов приборы пневматического и тормозного оборудования ремонтировать и испытывать в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава, и технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанных в приложении 2 настоящих Правил.

8.7.2. Проверить состояние труб и соединительных рукавов воздухопроводов и прочность их крепления. Соединительные рукава испытать на прочность и герметичность.

После снятия кранов машиниста и двойной тяги на магистральные трубы установить временные заглушки на резьбе, чтобы в трубы не попадали посторонние предметы. Трубы, имеющие протертости более 0,5 мм по диаметру или вмятины более 8 мм, заменить.

Соединения труб, не обеспечивающие плотность, перебрать. Скобы, крепящие трубы к раме вагона, должны быть надежно затянуты. При проходе труб через отверстия пола должны быть уплотнены специальными армировками. Негодные прокладки в соединениях труб заменить новыми.

Производить обстукивание всех труб воздухопроводов легкими ударами молотка с последующей продувкой сжатым воздухом давлением не ниже 0,5 МПа (5 кгс/кв.см).

8.7.3. Очистить наружные поверхности всех резервуаров от пыли и грязи, после чего проверить их состояние и продуть сжатым воздухом. Проверить крепление всех резервуаров. Ослабшие крепления затянуть, деревянные прокладки, имеющие сквозные трещины или прогнившие места, заменить новыми.

Главные воздушные резервуары снять для пропарки, промывки. Ремонт и гидравлические испытания проводить в соответствии с Правилами надзора за паровыми котлами и воздушными резервуарами подвижного состава железных дорог МПС.

8.7.4. Проверить состояние и крепление стоп-кранов. Ослабшие скобы, крепящие трубы, затянуть. Испытания стоп-кранов производят на месте, для чего тормозную магистраль заряжают до 0,5 МПа (5 кгс/кв.см) и каждым стоп-краном производят несколько торможений. Неисправные стоп-краны заменить.

8.7.5. Продуть пылеловки и волосяные фильтры сжатым воздухом давлением не ниже 0,5 МПа (5 кгс/кв.см). Фильтр разобрать, волос промыть и негодный заменить. Проверить состояние змеевика и трубы от компрессора до главного резервуара.

8.7.6. Маслоотделители и их фильтры разобрать. Цилиндр и набивку тщательно промыть в керосине и просушить.

8.7.7. Тормозные цилиндры отремонтировать согласно инструкции.

8.7.8. Болты, крепящие цилиндр к раме вагона, надежно затянуть.

8.7.9. Ручной насос разобрать, промыть детали. Негодные

пружины, манжеты заменить новыми. Манжеты прожировать. Клапаны притереть. Внутреннюю поверхность цилиндра промыть керосином и протереть насухо. При сборе насоса внутреннюю поверхность цилиндра, манжеты и клапаны покрыть смазкой.

Исправность действия ручного насоса проверять при подъеме токоприемника. При исправном состоянии токоприемника, отсутствии заедания в его шарнирных соединениях или приводе, отсутствии утечек в пневматической части качаний ручного насоса для подъема токоприемника должно составлять 20 – 25.

8.7.10. Вспомогательный компрессор разобрать, промыть детали, после чего осмотреть, обнаруженные неисправности устранить. Собранный компрессор проверить на производительность согласно заводской инструкции.

8.7.11. По окончании ремонта, сборки и установки приборов проверить пневматические и электропневматические тормоза в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту, испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.7.12. Работу электропневматического клапана ЭПК-150 проверить при испытании автоматической локомотивной сигнализации на шлейфе или переносным прибором в соответствии с инструкцией.

8.7.13. Проверить состояние гайки, мембраны и раструба тифона. Раструб выправить, поврежденную мембрану заменить и устранить обнаруженные недостатки. Проверить состояние свистков, негодные свистки заменить или отремонтировать.

8.7.14. Стеклоочистители снять, разобрать, промыть и проверить состояние их деталей, неисправные отремонтировать или заменить. После сборки отрегулировать и проверить четкость их работы.

8.8. Устройства поездной радиосвязи, радиооповещения, АЛСН, проверки бдительности машиниста и скоростемеры

8.8.1. Произвести периодический ремонт скоростемеров и их приводов в соответствии с Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров и приводов к ним.

8.8.2. Произвести ревизию и ремонт устройств АЛСН и автостопа в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации и автостопа.

8.8.3. Проверку и ремонт устройств поездной радиосвязи и оповещения производить в соответствии с инструкциями и технологическим процессом обслуживания аппаратуры радиосвязи и оповещения, указанных в приложении 1 настоящих Правил.

8.8.4. Ремонт устройств проверки бдительности машиниста производить в соответствии с технологическими инструкциями ПКБ ЦТ МПС России, указанной в приложении 2 настоящих Правил.

8.9. Испытания электропоезда после текущего ремонта ТР-3

8.9.1. Общие положения

8.9.1.1. По окончании текущего ремонта ТР-3 произвести следующие испытания: стационарные, проверку действия оборудования электропоезда под напряжением контактной сети и испытание обкаткой на электрифицированном участке на расстоянии не менее 40 км.

8.9.1.2. При проведении всех видов испытаний электропоезда должны соблюдаться требования Правил и Инструкции по технике безопасности при ремонте и эксплуатации электроподвижного состава, указанных в приложении 1 настоящих Правил.

8.9.2. Стационарные испытания

8.9.2.1. Стационарные испытания провести с выполнением следующих работ:

- измерение сопротивления изоляции цепей напряжения до 380 В

включительно мегомметром на 500 В, цепей напряжением свыше 380 В мегомметром на 2500 В, при этом должны быть приняты меры, исключающие повреждение электронного оборудования;

- проверка направления вращения вспомогательных машин;
- испытание электрической прочности изоляции силовой и вспомогательных цепей и цепей управления;
- проверка работы и последовательности включения электрических аппаратов из обеих кабин при номинальном значении напряжения цепи управления и давления воздуха в магистрали;
- проверка действия электрических аппаратов при минимальном давлении воздуха в магистрали 350 КПа (3,5 кгс/кв.см) и минимальном напряжении цепи управления;
- испытания тормозной рычажной передачи при давлении воздуха в тормозных цилиндрах 600 КПа (6 кгс/кв.см);
- измерение перекаса кузова вагонов;
- проверка работы вспомогательного компрессора (ручного насоса) для подъема токоприемников, звуковых сигналов;
- проверка действия защитных блокировок, цепей сигнализации.

8.9.3. Проверка действия оборудования под напряжением контактной сети

8.9.3.1. Проверку действия оборудования электропоезда производить под руководством мастера (бригадира) с участием лица, имеющего право управления электропоездом.

8.9.3.2. Перед проверкой действия оборудования электропоезда под напряжением контактной сети убедиться в том, что на крыше электропоезда, под вагонами не находятся исполнители работ, не оставлены посторонние предметы, инструмент; проверить действие звуковых сигналов, действие тормозов электропоезда.

8.9.3.3. Проверить работу всех аппаратов, электрических цепей и действия сигнализации при поднятом токоприемнике в режиме тяги и электрического торможения.

8.9.3.4. Проверить работу и отрегулировать предохранительные клапаны.

8.9.3.5. Произвести проверку работы тормозного оборудования в соответствии с Инструкцией по техническом обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

8.9.3.6. Проверить соответствие направления вращения колесных пар положению реверсивной рукоятки контроллера машиниста.

8.9.3.7. Проверить действие печей, электрокалориферов, обогревателей маслоотделителей, окон кабины машиниста, водяного бака.

8.9.3.8. Проверить работу блока БРЗГ и опломбировать его.

8.9.3.9. Проверить действие механизмов безопасности контроллеров машиниста кабин управления.

8.9.3.10. Проверить работу АЛСН, автостопа, радиостанции, внутривагонного оповещения, устройств контроля бдительности "машиниста и связи "машинист-пассажир" и др.

8.9.4. Испытание обкаткой

8.9.4.1. Испытания обкаткой на электрифицированном участке проводить после испытаний согласно п.8.9.2 и 8.9.3 настоящих Правил.

8.9.4.2. До выезда на станционные пути проверить исправность действия тормозов, действие звуковых сигналов, сигнальных фонарей и прожекторов, работу АЛСН, автостопа и поездной радиосвязи и др.

8.9.4.3. Во время обкатки проверить работу всего электрического, механического, пневматического и тормозного оборудования электропоезда на всех режимах работы из обеих кабин управления.

8.9.4.4. Первые пять километров пути после выезда из депо

рекомендуется производить движение на втором положении контроллера машиниста. Автоматический пуск поезда осуществлять переводом рукоятки контроллера машиниста из нулевого положения непосредственно в соответствующие ходовые положения без выдержки времени на промежуточных положениях, причем число ручных пусков должно быть не менее двух.

8.9.4.5. Во время обкатки проверить правильность регулировки реле ускорения, четкость фиксаций позиций автоматического и ручного пусков.

8.9.4.6. По окончании обкатки электропоезд поставить на стойло и проверить состояние:

- тяговых двигателей, вспомогательных машин, электрических аппаратов;

- нагрев подшипниковых узлов;

- ходовых частей и деталей рессорного и люлечного подвешивания;

- измерить перекос кузова, рессорного и люлечного подвешивания;

- на прямом горизонтальном участке пути, при необходимости произвести их регулировку;

- подвески тяговых двигателей и редукторов с постановкой на стойло.

8.9.4.7. Все обнаруженные при обкатке электропоезда недостатки в работе оборудования, действии электрических и пневматических цепей устранить.

9. РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ИМЕЮЩИЕ СЕЗОННЫЙ ХАРАКТЕР, И РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ЧЕРЕЗ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

9.1. Перечень работ, выполняемых через определенные интервалы времени

9.1.1. Работы, выполняемые через определенные интервалы времени, должны быть, как правило, приурочены к техническому обслуживанию ТО-3 и текущим ремонтам ТР-1, ТР-2 и ТР-3, то есть не должны требовать специальной постановки электропоезда в депо.

9.1.2. Один раз в месяц произвести текущий осмотр без снятия с электропоезда скоростемера и его привода, обмер бандажей колесных пар.

9.1.3. Один раз в три месяца снять с электропоезда для проверки и регулировки предохранительные клапаны, произвести периодический ремонт скоростемера и ревизию привода скоростемера.

Для определения наличия углекислоты взвесить углекислотные огнетушители в соответствии с периодичностью, указанной на баллоне огнетушителя.

9.1.4. Один раз в шесть месяцев произвести ревизию и ремонт устройств АЛСН, снять с электропоезда для поверки все манометры; проверить диэлектрическую прочность хранящихся на электропоезде резиновых перчаток.

9.1.5. Один раз в восемь месяцев произвести ревизию тормозных цилиндров.

9.1.6. Один раз в год снять с электропоезда: все манометры для поверки и ремонта, а разрядники для ревизии и испытания.

9.1.7. Один раз в полтора года снять все электроизмерительные приборы для ремонта и поверки.

9.1.8. Один раз в два года произвести наружный осмотр воздушных резервуаров.

9.1.9. Один раз в четыре года произвести гидравлические испытания главных воздушных резервуаров.

9.2. Подготовка электропоездов к работе в зимних условиях

9.2.1. Работы по подготовке электропоездов к работе в зимних

условиях проводить в соответствии с техническими указаниями по подготовке к работе и техническому обслуживанию электропоездов в зимних условиях.

9.2.2. Все работы по подготовке электропоездов к зиме необходимо выполнять на очередном техническом обслуживании ТО-3 или текущем ремонте и совмещать с осенним комиссионным осмотром.

9.3. Комиссионные осмотры электропоездов

Комиссионные осмотры электропоездов производятся два раза в год для проверки технического и санитарно-гигиенического состояния электропоездов и подготовки к летним пассажирским перевозкам и к работе в зимних условиях.

10.1. Правила текущего ремонта и технического обслуживания электропоездов, утвержденные МПС СССР 17.04.81 г. N ЦТ-3972, за исключением разделов, касающихся секций СРЗ, считать недействующими в системе МПС России.

Приложение 1
к Правилам от 10.07.97г.
N ЦТ-479

ПЕРЕЧЕНЬ
основных действующих правил, инструкций
и инструктивных указаний по ремонту электропоездов
(В ред. Указания МПС от 26.11.99 N К-2695у)
Смотри предыдущую редакцию документа

N п/п	Наименование	Номер, дата утверждения (год издания)
1	2	3
1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	ЦРБ/162 26.04.93
2	Правила капитального ремонта электропоездов и электросекций	ЦТ/4876 21.11.91
3	Правила ремонта электрических машин электроподвижного состава	ЦТ-ЦТВР/4782 02.04.90
4	Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм	ЦТ/329 14.06.95
5	Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава	ЦТ/533 27.01.98
6	Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог	ЦТ-ЦВ-ЦЛ- ВНИИЖТ-277 16.05.94
7	Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава	ЦТ/330 11.06.95
8	Инструкция по эксплуатации и ремонту	ЦТ/3921

	локомотивных скоростемеров СЛ-2М и приводов к нему	15.08.80
9	Инструкция по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста	ЦШ-ЦТ-303 26.11.94
10	Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста	ЦШ-ЦТ-302 26.11.94
11	Правила эксплуатации поездной радиосвязи	ЦШ/4784 22.12.89
12	Устройства поездной радиосвязи. Технологический процесс обслуживания и ремонта	РМ32 ЦШ 09.09-82 14.10.81
13	Устройства АЛСН. Технические указания на выполнение работ по обслуживанию локомотивных и стационарных устройств на контрольном пункте АЛСН	РМ32 ЦШ 09.23-84 25.12.84
14	Инструкция о порядке пользования устройством контроля бдительности машиниста (УКБМ) в системе автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН)	ЦТ-ЦШ/4537 15.11.87
15	Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог	ЦВ/4006 01.09.81
16	Инструкция по магнитному контролю ответственных деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава в депо и на ремонтных заводах	ЦТ/2303 23.08.63
17	Инструкция по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе	ЦТ/4289 03.06.85
18	Правила надзора за воздушными резервуарами подвижного состава железных дорог Российской Федерации	ЦТ-ЦВ- ЦП/581 04.08.98
19	Основные условия ремонта и модернизации тягового подвижного состава, узлов и агрегатов на ремонтных заводах МПС	ЦТ-ЦТВР/133 23.12.92
20	Инструкция по подготовке локомотивного хозяйства к работе в зимних условиях	ЦТ/4312 15.08.85
21	Инструкция о порядке пересылки локомотивов и моторвагонного подвижного состава	ЦТ/310 06.02.95
22	Инструкция по постановке и содержанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава в запасе МПС и резерве управления дороги	ЦТ/4893 31.10.92
23	Инструкция по учету наличия, состояния и использования локомотивов и моторвагонного	ЦЧУ/250 06.04.94

	подвижного состава	
24	Инструкция о порядке исключения из инвентаря железных дорог тягового подвижного состава	ЦТ/4418 16.10.86
25	Инструкция о порядке расследования и учета случаев порч, неисправностей, непланового ремонта, повреждений и отказов локомотивов и моторвагонного подвижного состава	ЦТ/291 05.08.94
26	Инструкция по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов	ЦТ/336 11.08.95
27	Положение о порядке проведения и оформления комиссионных осмотров локомотивов, моторвагонного подвижного состава (тягового подвижного состава)	ЦТтеп-96 23.11.87
28	Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе	ЦТ-ЦУО/175 27.04.93
29	Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъемных кранов на ж.д. ходу	ЦТ/4769 30.12.89
30	Правила по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава	ЦТ/4770 30.12.89
31	Типовая инструкция по охране труда для слесарей по ремонту ЭПС	ЦТК-8/1 10.11.86
32	Инструкция по содержанию и ремонту гасителей колебаний локомотивов и вагонов электропоездов	ЦТЭП-15/ЦТтеп-47 30.12.86
33	Временные инструктивные указания по обслуживанию и ремонту узлов и подшипников качения дизелей и вспомогательного оборудования тягового подвижного состава	ЦТтеп-87/11 10.04.85
34	Технические указания по подготовке к работе и техническому обслуживанию электропоездов в зимних условиях	ЦТЭП-21-95 25.10.95
35	Типовая инструкция по охране труда для работников локомотивных депо	ЦТК-8/1, ЦТК-8/2, ЦТК-8/3 20.07.93
36	Типовая инструкция по охране труда для работников химико-технических лабораторий железнодорожного транспорта	ЦТК-8/4 08.07.93
37	Правила и нормы по оборудованию магистральных и маневровых локомотивов, электро- и дизель-поездов средствами радиосвязи и помехоподавляющими устройствами	ЦШ/4783 22.12.89

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО
ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ

Наименование	Обозначение
1. Механическое оборудование	
Альбом технологических карт текущих ремонтов ТР-1 и ТР-2 электропоездов ЗР1 и ЗР2 (механическое оборудование)	КС46, ч.1
Альбом технологических карт текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 отдельных узлов электропоездов Э-Р9 и ЭР9П (гидравлические и фрикционные гасители колебаний)	КС 190
Альбом технологических карт текущего ремонта ТР-3 электропоезда ЭР1 (механическое о борудование)	КС65, ч.1
Технологическая инструкция по мойке и натирке кузовов вагонов электропоездов и дизель-поездов	ТИ16
Технологическая инструкция на ремонт шкворневого узла электропоездов ЭР, имеющих опоры кузова на боковые скользуны тележек	ТИ38
Временные инструктивные указания по ремонту, уходу и содержанию песочниц	ТИ60
Технологическая инструкция на формирование, проверку, ремонт и эксплуатацию резинометаллических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и электросекций	ТИ175
Технологическая инструкция по нанесению и восстановлению флуоресцирующего покрытия на лобовых частях локомотивов	ТИ181
Техническое обслуживание и текущий ремонт тележек электропоездов ЭР2Р	ТИ672
Техническое обслуживание и текущий ремонт узла малой шестерни и упругой муфты электропоездов ЗР2Р	ТИ1679
Техническое обслуживание и текущий ремонт тележек электропоездов ЭР1, ЭР2, ЭР9в/и	ТИ691
Табель основного технологического оборудования для технического обслуживания и текущего ремонта электропоездов	Р842 РД, 1987 г.
Руководство по восстановлению деталей локомотивов способом гальванического осталивания	"Транспорт", М., 1968
Технические условия и технологические	174-ЦТРП

указания по газопрессовой сварке при ремонте деталей локомотивов	1969 г.
Технические указания по контролю шариковых подшипников локомотивов и моторвагонного подвижного состава	Н И-025Р-64 ПКТВ ЦТВР
Технические указания по изготовлению и ремонту листовых рессор локомотивов	ЦТП-59. "Транспорт" 1963 г.
Руководство по применению эластомера ГЭН-150В при ремонте локомотивов	"Транспорт", М., 1980 г.
2. Тяговые двигатели и вспомогательные машины	
Технологическая инструкция по пропитке изоляции обмоток тяговых и вспомогательных электрических машин локомотивов и электропоездов в деповских условиях	КЛ143-2
Технологические указания по восстановлению окон щеткодержателей электролитическим меднением	КЛ141СД
Технологическая инструкция на ремонт электрических машин при текущих ремонтах ТР-1, ТР-2	ТИ10
Технологическая инструкция на ремонт тяговых двигателей типа УРТ-110А и РТ51Д при текущем ремонте ТР-3	ТИ59
Технологическая инструкция на ремонт вспомогательных машин электропоездов постоянного тока при текущем ремонте ТР-3	ТИ66
Технологическая инструкция на ремонт вспомогательных машин при текущем ремонте ТР-3	ТИ71
Технологическая инструкция по восстановлению изоляторов кронштейнов щеткодержателей тяговых двигателей с применением пластмассы АСТ-Т	ТИ94
Технологическая инструкция на средний ремонт в условиях депо асинхронных электрических машин электровозов и электропоездов переменного тока	ТИ246
Техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт тяговых электродвигателей РТ-II3А и 1Д1.003.1У электропоездов ЗР22, ЭР22М,	ТИ449
Техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт асинхронных электродвигателей электропоездов ЭР22, ЗР22М, ЗР22Б ТИ455	ТИ-455
3. Электрические аппараты и схемы	
Альбом технологических карт текущего ремонта ТР-I и ТР-2 электропоездов ЗР1 и ЭР2 (электрическое оборудование)	КС46, ч.П
Альбом технологических карт текущего ремонта ТР-3 электропоездов ЗР1, ЗР2 (электрическое	КС65, ч.П

оборудование)	
Альбом технологических карт текущего ремонта ТР-1 отдельных узлов электропоездов ЗР9, ЗР9ТГ	КС183
Альбом технологических карт текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 отдельных узлов электропоездов ЭР9 и ЭР9П	КС190
Альбом технологических инструкций деповского ремонта электрической аппаратуры электропоездов ЭР9 и ЗР9П	ТИ32
Технологическая инструкция на деповской ремонт аппаратов заряда батарей и питания цепей управления электропоезда	ТИ33
Технологическая инструкция на деповской ремонт дугогасительных камер	ТИ49
Деповской ремонт быстродействующих выключателей БВП-105 и БВП-5Т	ТИ50
Технологическая инструкция по изготовлению, ремонту и эксплуатации полиэтиленовых рукавов воздухопроводов токоприемников электроподвижного состава	ТИ125
Временная технологическая инструкция по очистке от загрязнении поверхностей стеклопластиковых опорных изоляторов пантографов при ремонте электроподвижного состава	ТИ136
Технологическая инструкция на деповской ремонт главного выключателя ВОВ-25-4М	ТИ161
Технологическая инструкция на деповской ремонт никель-кадмиевых аккумуляторных батарей электроподвижного состава	ТИ171-82
Ремонт щелочных никель-кадмиевых аккумуляторных батарей ЭПС	ТИ340
Восстановление никель-кадмиевых аккумуляторных батарей	ТИ688
Технологическая инструкция на ревизию и ремонт вентильных униполярных разрядников постоянного тока РМВУ-3,3	ТИ236
Технологическая инструкция по очистке от загрязнений и нанесенного защитного электроизоляционного покрытия на поверхности стеклопластиковых изоляторов, при ремонте ЭПС	ТИ237
Техническое обслуживание и ремонт вентильных разрядников переменного тока типа РВЭ-25М	ТИ293
Технологическая инструкция по ремонту стенок дугогасительных камер контакторов типов ПК и ПКУ вставками из микалекса	ТИ436
Ремонт контроллера машиниста электропоезда ЭР2	ТИ451

Техническое обслуживание и текущий ремонт блока регулирования и защиты генератора электропоезда ЗР2	ТИ453
Техническое обслуживание и текущий ремонт электронно блочной аппаратуры электропоездов ЭР9, ЭР9П, ЭР9М	ТИ457
Техническое обслуживание Т0-3 и текущие ремонты быстродействующего выключателя БВП-105А и контакторов КМБ-3 электропоездов ЗР22, ЭР22М, ЗР22В	ТИ469
Техническое обслуживание Т0-3 и текущие ремонты силовых контроллеров, переключателей и контакторных элементов электропоездов ЗР22,	ТИ470
Техническое обслуживание Т0-3 и текущие ремонты пневматических и электромагнитных- контакторов электропоездов ЗР22, ЭР22М, ЭР223	ТИ471
Инструкционные указания для химико-технических лабораторий депо по организации контроля за качеством материалов для электролитов и за качеством кислотных и щелочных батарей тепловозов, дизель-поездов и электроподвижного состава	ЦТВ-04 23.12.63
Технические указания по эксплуатации угольных вставок на токоприемниках электроподвижного состава	Н 365-ЦТЭ-12 17.06.74
Подготовка и вклейка вставок из микалекса в перегородки дугогасительных камер БВП-105	ТИ552
4. Тормозное и пневматическое оборудование	
Технологическая инструкция по ремонту и испытанию кранов машиниста усл. N 222, 222М, 328, 384, 395 и кранов вспомогательного тормоза локомотива усл. N 254	ТИ102
Технологическая инструкция по ремонту и техническому обслуживанию авторежимов	ТИ271
Технологическая инструкция на техническое обслуживание и ремонт аппаратов и устройств электропневматического тормоза локомотивов и моторвагонного подвижного состава	ТИ420
Техническое обслуживание и текущий ремонт авторегуляторов 536М, 574В и пневмомеханического действия конструкции РВ3	ТИ424
Ремонт компрессора типа ЭК7	ТИ426
5. Приборы безопасности, радиосвязи и КИП	
Технологическая инструкция на техническое обслуживание, ремонт и поверку счетчиков Д600М и СКВТ-Д621 с добавочным резистором типа Р600М и наружным шунтом 150ШС	ТИ18

Технологическая инструкция на осмотр, ремонт и поверку счетчиков электроэнергии переменного тока СО-И422	ТИ19
Технологическая инструкция на депо-ремонт устройств автоматической локомотивной сигнализации	ТИ114
Технологические указания на периодический ремонт скоростемеров типов СЛ-2 и СЛ-2М	КЛ-154
Технологические указания на периодический ремонт и испытания контактно-регистрирующих устройств скоростемеров СЛ-2М	КЛ-156
Технологическая инструкция по периодическому ремонту приводов скоростемеров СЛ-2 и СЛ-2М	КЛ-205
Технологическая инструкция на осмотр, ремонт и поверку электронных счетчиков	ТИ421, ТИ695
Инструкция по содержанию приемных катушек АЛСН	ТИ196
Депо-ремонт устройств автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН)	ТИ334
6. Технологические нормативные материалы	
Сборник унифицированных типовых технических обоснованных норм времени на слесарные работы по электрическим машинам при техническом обслуживании и текущем ремонте электровозов, электропоездов и тепловозов	М., "Транспорт" 1985 г.
Сборник унифицированных типовых технических обоснованных норм времени на слесарные работы выполняемые при ремонте автотормозного и пневматического оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава	М., "Транспорт", 1972 г.
Сборник унифицированных типовых технических обоснованных норм времени на слесарные работы, выполняемые при ремонте аккумуляторных батарей локомотивов и моторвагонного подвижного состава	М., "Транспорт", 1977 г.
Сборник нормативов затрат рабочей силы на техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт локомотивов и моторвагонного подвижного состава	ЦТ/4258 20.12.1984 г.

Приложение 3
к Правилам
от 10.07.1997 № ЦТ-479

НОРМЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ
И ИСПЫТАТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ
ОБОРУДОВАНИЯ И ЦЕПЕЙ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ
(В ред. Указания МПС от 26.11.1999 г. № К-2695у)
Смотри предыдущую редакцию.

-----Т-----Т-----Т-----						
		Наименование электрических цепей	Минимальная величина			
Испытательное напряжение		и оборудования электросекций	сопротивления изоляции, МОм			
			-----Т-----Т-----			
+при выпуске ремонта			При	При	В	из
			выпуске	выпуске		
из эксплуатации		ТО-3, кв	из ТР-3 ТР-1, ТР-2 (браковочная			
			величина)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----						
8,0	1.	Электропоезда постоянного тока				
	-----+-----+-----+-----+-----+-----					
	1.1.	Цепь: токоприемник и кабели,	5,0	2,5	1,2	
		идущие к быстродействующему				
		выключателю, главному				
6,0		разъединителю и высоковольтному				
		предохранителю				
	-----+-----+-----+-----+-----+-----					
	1.2.	Цепь: быстродействующий	3,0	1,5	1,2	
		выключатель, линейные контакторы				
6,0	-----+-----+-----+-----+-----+-----					
	1.3.	Цепь тяговых двигателей со всеми	3,0	1,5	1,2	
		высоковольтными аппаратами				
	-----+-----+-----+-----+-----+-----					
	1.4.	Цепь вспомогательных машин на	3,0	1,5	1,2	
6,0		напряжение 3000 В и электропечей				
		(калориферов) со всеми				
		высоковольтными аппаратами				
	-----+-----+-----+-----+-----+-----					
	1.5.	Цепь вспомогательных машин на	2,5	2,0	1,2	
1,5		напряжение 220/380 с				
		аппаратурой и главного освещения				

1,0	1.6.	Цепи управления, освещения	0,5	0,3	0,1	
		электропневматических тормозов				
		напряжением 50 В				
1,0	1.6.1	Цепи управления, дежурного	0,8	0,5	0,2	
		освещения напряжением 110В				
	1.7.	Аппараты, снятые с				
		электропоезда:				
9,5		а) быстродействующие	-	-	-	
		выключатели, токоприемники,				
		главные разъединители,				
		электропечи				
8,0		б) пусковые, тормозные резисторы	-	-	-	
		(элемент-корпус)				
8,0		в) остальные высоковольтные	-	-	-	
		аппараты				
1,5		г) катушки и блокировочные	-	-	-	
		контакты аппаратов				
1,5	1.8.	Аккумуляторная батарея (ящик по	0,8	0,5	0,3	
		отношению к раме вагона)				
	2.	Электропоезда переменного тока				
60	2.1.	Цепь напряжения 26 кВ;	100	60	12	
		токоприемник, индуктивный				

		фильтр, воздушный выключатель,				
		кабель, ввод и первичная				
		(сетевая) обмотка тягового				
		трансформатора				
		-----+-----				
6,0	2.2.	Цепь тяговой обмотки	5,0	1,5	1,2	
		трансформатора, силового				
		контроллера, выпрямительной				
		установки, аппараты цепи тяговых				
		двигателей				
		-----+-----				
3,0	2.3.	Цепь обмотки отопления	2,5	2,0	1,2	
		трансформатора с аппаратами				
		-----+-----				
1,5	2.4.	Цепи обмотки собственных нужд	2,5	1,5	1,2	
		трансформатора и вспомогательных				
		машин с аппаратурой, главного				
		освещения				
		-----+-----				
1,0	2.5.	Цепи управления, дежурного	0,8	0,5	0,2	
		освещения, пневматических				
		тормозов				
		-----+-----				
	2.6.	Аппараты, снятые с				
		электропоезда,				
		-----+-----				
	2.6.1	Тяговый (силовой) трансформатор				
		и аппараты цепей				
		-----+-----				
60		а) сетевой обмотки	100	100	85	
		-----+-----				
8,0		б) тяговой обмотки	10	3,0	-	

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
3,5		в) обмотки собственных нужд	5,0	3,0	-
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
5,0		г) обмотки отопления	-	-	-
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
80		2.6.2 Воздушный выключатель	-	-	-
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
85		2.6.3 Изоляторы крышевого оборудования	-	-	-
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
6,0		2.6.4 Электрические печи и калориферы	-	-	-
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
1,5		2.6.5 Аппараты цепей управления и	-	-	-
		освещения			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
-----+					
-----+					

Примечание: Измерение сопротивления изоляции по пп. 1.1, . 1.2. 1.3, 1.4, 2.1, 2.2 производить мегаомметром напряжением 2500 В, в остальных случаях мегаомметром напряжением не ниже 500 В. Отчет значения сопротивления изоляции производить через 20 с. после приложения напряжения.

Испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, подаваемое на электрические цепи, увеличивать плавно и после достижения нормы выдержать в течение 1 мин.

Приложение 4
к Правилам от 10.07.97г.
N ЦТ-479

ПЕРЕЧЕНЬ
деталей электропоездов, подлежащих
магнитному (ультразвуковому) контролю
(В ред. Указания МПС от 26.11.99 N К-2695у)

-----Т-----Т-----			-----		
N	Наименование узлов и деталей			Периодичность контроля	
п/п					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
1	2			3	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
1.	Колесная пара:				
1.1	Шейки, подступичные и открытые			При освидетельствованиях.	
	части оси.				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
1.2	Бандажи (внутренняя обработан-			Перед насадкой на колесный	
	ная поверхность)			центр	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
1.3	Зубья и венцы зубчатых колес			При освидетельствованиях	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+					
1.4	Стопорная планка буксовой гайки			Перед монтажом букс, при	
				ревизии букс и обточки	

		колесных пар без выкатки
1.5	Призонные болты зубчатого колеса	Перед монтажом зубчатого венца и установкой отдельных болтов
2.	Тяговый редуктор:	
2.1	Зубья шестерни	Перед монтажом шестерни в корпус редуктора
2.2	Вал шестерни	При сборке шестерни и при монтаже в корпус редуктора
2.3	Внутренние кольца подшипников шестерни без их снятия	Перед монтажом шестерни в корпус редуктора
2.4	Фланцы упругой муфты	Перед монтажом на валы
2.5	Болт упругой муфты	Перед монтажом
2.6	Детали подвески редуктора: стержень, серьга, подвесной и шарнирный болт, предохранительная пластина	Перед монтажом
2.7	Хвостовик верхней половинки корпуса редуктора	Перед монтажом
3.	Автосцепное устройство: корпус автосцепки, тяговый хомут, маятниковые подвески центрирующего прибора, стяжной болт поглощающего аппарата (только после его ремонта с применением сварки)	При текущем ремонте ТР-2 (кроме тягового хомута), при текущем ремонте ТР-3 или замене деталей
4.	Гасители колебаний: поводки, рычаги и оси фрикционных гасителей, штоки и валики гидрогасителей	Перед сборкой и замене деталей
5.	Болты крепления тяговых двигателей, подвесные болты вспомогательных машин, реактора, балки подвешивания трансформаторов.	Перед установкой на вагон
6.	Подвески тормозной рычажной передачи и тормозных башмаков	При текущем ремонте ТР-3 и при замене
7.	Листы и хомуты рессор	При ремонте рессор с разборкой
8.	Серьги, цапфы подрессорных балок (брусьев), болты рессорного подвешивания, проушины центрального подвешивания, буксовые поводки, предохранительные стержни, валики, поводки (тяги) наддресорного бруса, средние подвески, рычаги надбуксового подвешивания, шкворни	Перед монтажом
9.	Тяговые двигатели и вспомогательные машины:	
9.1	Конусы валов муфт и вентиляторных колес	Перед насадкой фланцев кордных

9.2	Внутренние кольца роликовых подшипников качения без их снятия	При текущем ремонте ТР-3 и неплановых ремонтах
9.3	Шейки валов под внутренние кольца	Перед установкой внутренних колец подшипников на вал
9.4	Валы по всей длине	Перед сборкой якорей
9.5	Полюсные болты	Перед установкой полюсов в остов
10.	Подшипники качения: ролики, внутренние и наружные кольца	Перед сборкой подшипников, прошедших ремонт с полной разборкой
11.	Коленчатые валы, пальцы поршней, шатуны и шатунные болты компрессоров	Перед сборкой
12.	Рамы тележки и кузова	При текущем ремонте ТР-3 подлежат места, в которых возникают трещины (отремонтированные узлы или еще не имевшие трещин)
13.	Внутренние кольца буксовых подшипников колесных пар без их снятия	При ревизиях подшипников первого объема
14.	Синхронизирующая тяга токоприемника	При текущих ремонтах ТР-3, ТР-2 и при замене

Приложение 5
к Правилам от 10.07.97г.
N ЦТ-479

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО ИСКЛЮЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА МИКРОСХЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Применять малоэлектризующуюся одежду (хлопчатобумажные халаты, обувь на кожаной подошве).
2. Создавать относительную влажность в рабочем помещении в пределах 50-60%.
3. Покрывать поверхность столов и полоз малоэлектризирующимися материалами или на рабочих столах иметь металлические листы размером не менее 100x200 мм, надежно соединенных с заземлением через ограничительный резистор 1 МОм.
4. Одевать на руки работающим специальные антистатические браслеты, соединенные с заземлением.
5. Снимать заряд статического электричества с рук ремонтного персонала, инструмента и с выводов микросхем прикосновением к заземлению через резистор 1 МОм.
6. Для покрытия столов, пола, стульев применять специальные антистатические краски или пасты

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ИНСТРУМЕНТА И
ИНВЕНТАРЯ СЛЕДОВАНИЙ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА В РЕМОНТ К ИЗ РЕМОНТА

Наименование	Количество
Молоток слесарный	1
Бородок	1
Зубило слесарное	1
Кувалда	1
Ключ для букс моторно-ооевых подшипников	1
Ключи для кожухов тяговых двигателей	1 комплект
Набор ключей (дверной, трехгранный, КУ, четырехгранный, реверсивная рукоятка)	1 комплект
Бидон для смазки на 20 л	1
Масленка на 3 л	1
Ломик	1
Ключ для регулировки выхода штоков	1
Фонарь ручной сигнальный	1
Огнетушитель сухой ОУ-5 или ОУ-8	2
Ведро попарное с песком и совком	2
Башмаки тормозные	4
Зеркало обратного вида	1

Нормы допусков и износов механического
оборудования электропоездов

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т чертежный	Т Размер, мм			Т браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	КР-1, КР-2	ТР-3	
I. Тележки						
1.1. Расстояние между боковинами рамы в средней части и по концам:						
а) тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР9Т ЭР22	1880 (+-) 2,5 1865 (+-) 2,5	1880 (+-) 8 1865 (+-) 8	1880 (+-) 10 1865 (+-) 10	Более 1892, менее 1868 Более 1877, менее 1853	
б) тележки прицепного вагона РВЗ	ЭР1	1784 (+-) 2,5	1784 (+-) 10	1784 (+-) 10	Более 1796, менее 1772	
в) тележки прицепного вагона КВЗ	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р,	1886 (+-) 2,5	1886 (+-) 8	1886 (+-) 10	Более 1898,	

	ЭР2Т, ЭР9 (в/и) ЭР9Т				менее 1874
г) то же в средней части	ЭР22	1836 (+-) 2,5	1836 (+-) 8	836 (+-) 10	Более 1848, менее 1824
д) то же по концам	ЭР22	1886 (+-) 2,5	1886 (+-) 8	886 (+-) 10	Более 1898, менее 1874
1.2. Расстояние между наружными гранями наличников вдоль оси колесной пары, замеренное в верхних и нижних частях					
а) моторная тележка первого выпуска (диаметр шейки оси 135 мм)	ЭР1	+0,5 2340	+0,5 2340	+0,5 340	-
б) моторная тележка (переделка шейки оси с диаметра 135 на диаметр 120 мм)	ЭР1	-1 2236	-1 2236	-2 236	-
1.3. Разность расстояний между центрами буксовых проемов одной и другой боковин рамы моторной тележки (продольная база)	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	2	2	2	-
1.4. Разность расстояний между серединами буксовых проемов прицепного вагона: вдоль рамы не более по диагонали		2 4	2 5	3 6	- -
1.5. Расстояние между наличниками буксовых направляющих в одном буксовом проеме тележки моторного вагона для электропоездов: первого выпуска (Диаметр шейки оси 135 мм)	ЭР1	340-341	340-341	336-344	-
второго выпуска (диаметр шейки оси 130 мм)	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	320-321	320-321	320-321	-
1.6. Расстояние между осями шпинтонов противоположных сторон рамы тележки прицепного вагона (вдоль оси колесной пары)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и) ЭР9Т, ЭР22	2036 (+-) 2	2036 (+-) 2	2036 (+-) 2	-
1.7. Расстояние между внутренними плоскостями кронштейнов буксовых поводков вдоль оси колесных пар	ЭР22 ЭР2Р, ЭР2Т ЭР9Т	+0,5 1870 -1	1870 (+-2)	1870 (+-2,5)	-
1.8. Расстояние между осями пазов на кронштейнах рамы для валиков поводков в одном буксовом проеме	ЭР22 ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	940 (+-) 0,75 1000 (+-) 0,75	940 (+-) 1 1000 (+-) 1	940 (+-) 1,5 1000 (+-) 1,5	
1.9. Зазоры между наличниками буксовых направляющих и буксами в тележках моторных вагонов суммарно на обе стороны:					
а) в продольном направлении	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	1-3	1-3	1-3	Более 5
б) в поперечном направлении	ЭР1, ЭР2, ЭР9	2-4	2-4	2-4	Более 7
1.10. Смещение осей пазов относительно друг друга в одном кронштейне, не более	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	0,2	0,3	0,5	-
1.11. Смещение внутренних поверхностей кронштейнов поводков букс одной боковины, не более	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	0,5	0,7	1	-
1.12. Разность расстояний между вертикальными осями надбуксового подвешивания (или шпинтов) одной и другой боковины рамы тележки прицепного вагона (продольная база)	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и) ЭР22	2	2	3	-
1.13. Разность диагоналей рамы по вертикальным осям надбуксового подвешивания тележки прицепного вагона	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и) ЭР22	4	5	6	-
1.14. Непараллельность осей пазов 45 (+-) 0,1 кронштейнов буксовых поводков между собой, не более	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	1	1	1,5	-
1.15. То же относительно привалочных поверхностей поперечных балок под тяговые двигатели на длине 500 мм, не более	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	2	2	3	-

1.16. Суммарный зазор между боковыми скользунами поперечных балок тележки и скользунами надрессорного бруса: для моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР9П,	+2 2 -1	1-4	1-5	Более 7, Менее 1
для прицепного и голодного вагона, не более	ЭР1, ЭР2, ЭР9 ЭР9П	5	5	5	Более 8
1.17. Зазор между вертикальными скользунами поперечной балки тележки и надрессорным брусом прицепной тележки с увеличенным статическим прогибом: на сторону, не менее суммарный, не более	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22 ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	5 25	5 25	5 25	- -
1.18. Расстояние от нижней точки путеочистителя до головки рельса под тарой вагона: электропоездов	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	190 250	180-190 230-250	180-190 230-250	Менее 175 Менее 220
1.19. Отклонение от плоскости боковых рабочих граней буксовых направляющих с одной стороны тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	0,5	1	1	-
1.20. Отклонение наличников; буксовых направляющих от вертикали по внутренним и боковым граням	ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР9П	0,3	0,5		
1.21. Зазор между предохранительной скобой и подрессорной балкой тележек РВЗ моторных и прицепных под тарой вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	20 (+-) 5	20 (+-) 5	Не менее 15	Менее 8
1.22. Зазор между надрессорным брусом и предохранительной скобой под тарой вагона: а) тележек прицепного и головного вагонов б) тележек с увеличенным статическим прогибом	ЭР1, ЭР2 ЭР9 (в/и) ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+5 100 -10 +5 140 -10	Не менее 90 90 Не менее 130 Не менее 130	Не менее 90 Не менее 130	Менее 80 Менее 120
1.23. Зазор между крюком поддона и предохранительной скобой под тарой вагона: а) тележки КВЗ(*1) б) тележки КВЗ-5/Э (*2) и КВЗ-ЦНИИ (*3)	ЭР1 ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	+5 30 +20 50	Не менее 30 30 Не менее 50 50	Не менее 30 Не менее 50	Более 40, менее 25 Более 75, менее 45
1.24. Суммарный зазор между скользунами надрессорного бруса и продольных балок рамы: а) тележки КВЗ б) тележки КВЗ-5/Э и КВЗ- ЦНИИ в) односторонний зазор тележек КВЗ-5/Э и КВЗ	ЭР1 ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22, ЭР1.ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	40 (+-) 5 70 (+-) 5 -	Не менее 35 35 Не менее 60 Не менее 35	Не менее 35 Не менее 60 Не менее 35	Менее 35 Менее 35 Менее 35
1.25. Суммарный зазор между упором надрессорного бруса и скользунами продольных балок рамы тележек	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	85 (+-) 5	85 (+-) 5	85 (+-) 5	Более 90, менее 70
1.26. Зазор между надрессорным брусом и продольными балками тележек прицепных вагонов (замерять по центрам пружин под тарой вагонов): а) тележи КВЗ б) тележки КВЗ-5/Э в) с увеличенный статическим прогибом	ЭР1 ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и) ЭР2,ЭР2Р,ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	Не менее 15 Не менее 20 Не менее 23	Не менее 15 Не менее 20 Не менее 23	Не менее 15 Не менее 20 Не менее 23	- - -
1.27. То же для тележек моторного	ЭР2,ЭР2Р,ЭР2Т,	Не менее 30	Не менее	Не менее 30	

вагона	ЭР9 (в/и), ЭР9Т ЭР22		30			
1.28. Зазор между рамой тележки и потолком буксы прицепного и головного вагонов	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	60	55	50	Менее 45	
1.29. Зазор между рамой тележки и потолком буксы моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	45 Не менее 50	45 Не менее 50	40 Не менее 50	Менее 35 Менее 45	
1.30. Суммарный зазор между проушинами корпуса буксы и балансиром тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	1-5	1-5	1-6		
1.31. Радиальный зазор между валиком и втулкой балансира тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	0,4-0,8	0,4-1,5	0,4-2	Не более 3	
1.32. Зазор между корпусом гидравлического тасителя колебаний и кронштейном продольной балки рамы тележки прицепного вагона, не менее	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	7	7	7	Не более 5	
1.33. Зазор между буксовым балансиром и опорным стаканом тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	0-0,5	0-1	0-1,5	-	
1.34. Отклонение от плоскости привалочных поверхностей под тяговый двигатель	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9, ЭР922	1	1	1,5	-	
1.35. Вертикальный зазор между крылом корпуса буксы и опорным кольцом спиральной пружины тележки прицепного и головного вагонов	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т	8	7	5	Менее 3	
1.36. Наименьший зазор между серьгой подвески редуктора и ребром кронштейна под тарой вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	8	8	7	6	
1.37. Зазор между предохранительной вилкой серповидной подвески редуктора и предохранительной гайкой под тарой вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	+2 8	Не менее 8	Не менее 6	менее 6	
1.38. Зазор между ухом прямой подвески редуктора и гайкой предохранительной шпильки или предохранительной пластиной	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР22	20-25	20-25	20-25	Менее 20	
1.39. Наименьший зазор между средней частью серьги к корпусом редуктора под тарой вагона: первого выпуска (черт. 02.30.10.183)	ЭР1	8	8	8	Менее 8	
1.40. То же второго выпуска (черт. 12.30.10.190)	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	14-16	12	10	8	
1.41. Расстояние между наружными плоскостями фланцев редуктора и тягового двигателя упругой муфты, то же с 2-х опорным узлом шестерни	ЭР1 ЭР2, ЭР9 (в/и) ЭР22 ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	158-170 167-177 171-177	158-170 167-177 171-177	158-170 167-177 171-177	- - -	
1.42. Наименьший зазор между болтами фланцев редуктора упругой муфты и масленкой или болтами крышки редуктора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	5	5	5	Менее 3	
1.43. Смещение фланцев упругой муфты в вертикальной плоскости под тарой вагона (фланец тягового двигателя выше фланца редуктора)	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и) ЭР22 ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	+1 3 3 (+-1,5)	3-4 1,5-4,5	3-4 1,5-4,5	Более 4, менее 2 Более 4,5 менее 1,5	
1.44. Торцевой биение фланца упругой муфты на большом диаметре	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	0,1	0,1	-	
1.45. Наименьший зазор между резино-кордовой оболочкой и корпусом заземления под тарой	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	10	10	10	Менее 8	

вагона					
--------	--	--	--	--	--

*1 - КВЗ - Тележка прицепного вагона электропоезда ЭР1 первого выпуска

*2 - КВЗ-5/9 - тележка прицепного вагона электропоездов ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)

*3 - КВЗ-ЦНИИ- тележка прицепного вагона электропоездов ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22 с увеличенным статическим прогибом

2. Буксовые направляющие

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый при выпуске из ремонта		браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
2.1. Толщина стенки (полки) для крепления наличников	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	12	10-12	10-12	-
2.2. Диаметр отверстий под фонты на привалочной полке	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	20	20-21,5	-	-
2.3. Овальность отверстий под болты на привалочной полке	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)		В пределах допуска на диаметр отверстия		

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый при выпуске из ремонта		браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
3. Наличники буксовых направляющих					
3.1. Ширина наличника:					
а) тележки первого выпуска (диаметр шейки оси 135 мм)	ЭР1	211	211-213	209-213	-
б) тележки второго выпуска (диаметр шейки оси 130 мм)	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	170	170-172	168-172	-
3.2. Толщина наличника:					
а) тележки первого выпуска	ЭР1	+1 17 -0,5	Не менее 14	Не менее 12	Менее 10
б) тележки второго выпуска	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	+1 15 -0,5	Не менее 11	Не менее 9	Менее 7
3.3. Толщина упорного бурта					
а) тележки первого выпуска		+1 17 -0,5	Не менее 14	Не менее 12	Менее 10
б) тележки второго выпуска		+1 15 -0,5	Не менее 11	Не менее 9	Менее 7

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый при выпуске из ремонта		браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
4. Фрикционный гаситель буксового подвешивания прицепной тележки		-	1,5	2,5	Более 3
4.1. Износ буртов втулок шпинтонов черт.13-22-102	ЭР1	-	4	6	Более 7
4.2. Износ буртов втулок шпинтонов черт. 27-20-113, 30-21-102	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	2	5	Более 9
4.3. Износ втулок шпинтонов по диаметру	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	2	3	Более 5

4.4. Равномерный износ сухарей	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	1	2	Более 4
4.5. Износ кольца по поверхности трения	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	8	8	8	-
4.6. Кольцевой зазор между втулкой и кромкой отверстия в крыле буксы, не менее	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22				
4.7. Диаметр стержня шпигтоне буксового подвешивания	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	67 -0,2	Не менее 63	Не менее 61	Менее 58
4.8. Толщина резинового кольца под пружину буксового подшпигтника:					
моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	24	Не менее 21	Не менее 19	-
прицепного и головного вагонов	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р ЭР9Т, ЭР22	37	Не менее 34	Не менее 32	-

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый выпуске из	при ремонта	браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
5. Фрикционный гаситель буксового подвешивания моторной тележки					
5.1. Толщина фрикционных накладок сцепления дисков рычага	ЭР2Т, ЭР9 (в/и) ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР9Т, ЭР22	8 (+-) 0,1	7-8,1	6-8,1	Менее 4
5.2. Толщина крышки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и) ЭР9Т, ЭР22	12 -1	10-12	8-12	Менее 6
5.3. Толщина шайбы, укрепленной на раме	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	8	7-8	6-8	Менее 5
5.4. Высота пружины в свободном состоянии	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+3,5 97 -1	Не менее 95	Не менее 93	Менее 90
5.5. Высота внутренней пружины в свободном состоянии	ЭР22	5	Не менее 92	Не менее 90	Менее 87
5.6. Зазор между стаканом и крышкой у собранного гасителя	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	7 (+-) 0,5	7 (+-) 0,5	7 (+-) 0,5	Более 7,5, менее 6,5
5.7. То же для тележек с увеличенным статическим прогибом	ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	4 (+-) 0,5	4 (+-) 0,5	4 (+-) 0,5	Более 4,5, менее 3,5
5.8. Расстояние между опорной поверхностью под пружину шайбы и рычагом для гасителей (черт. 62.30.00.012)	ЭР2 ЭР9 (в/и) ЭР2Т	67 (+-) 0,5 62 (+-) 0,5 38 (+-) 0,5	67 (+-) 0,5 62 (+-) 0,5 38 (+-) 0,5	67 (+-) 0,5 62 (+-) 0,5 38 (+-) 0,5	Более 67,5, менее 66,5 Более 62,5, менее 61,5
5.9. Диаметр оси в месте посадки рычага	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	-0,28 25 -0,42	Не менее 24	Не менее 23	-
5.10. Внутренний диаметр втулки в рычаге и крыше	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	+0,14 25	+0,14 25	25-26	-
5.11. Толщина шайбы амортизатора поводка	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	15	13-15	10-15	Менее 8

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый выпуске из	при ремонта	браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
6. Поводок наддрессорного бруса моторных и прицепных тележек с увеличенным статическим прогибом					
6.1. Высота амортизатора поводка:	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т,	+1	Не менее 39	Не менее 37	-

прицепного и головного вагонов	ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	42			
моторного вагона	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	54 (+-) 0,7	Не менее 51	Не менее 49	-

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый выпуск из	при ремонта	браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
7. Подвеска моторной и прицепной РВЗ	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)				
7.1. Толщина перемычки головки подвески		43,5	41,5	40	Менее 34
7.2. Расстояние между центрами отверстий у подвески		453 (+-) 1,5	453 (+-) 2,5	453 (+-) 2,5	-
7.3. Разница расстояний по центрам отверстий у двух подвесок, установленных на одну сторону центрального подвешивания		0,5	0,5	1	-
7.4. Диаметр средней части валика		60	59-60	59-60	Менее 58
7.5. Радиальный зазор между валиком подвески и втулкой поперечной балки		0,4-1	0,4-1,5	0,4-1,5	Более 2

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый выпуск из	при ремонта	браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
8. Узел подвески центрального подвешивания тележек с увеличенным статическим прогибом прицепного, головного и моторного вагонов					
8.1. Толщина перемычки головки подвески (тяги) тележки прицепного и головного вагонов	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	43,5	42,5	40	Менее 34
8.2. То же моторной тележки	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	48,5 30	47,5 29	46,5 28	Менее 42 Менее 26
8.3. Расстояние между центрами отверстий у подвески тележек прицепного и головного вагонов	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	+0,3 585	585-589	585-590	-
8.4. То же тележки прицепного вагона	ЭР22	+3 374	374-378	374-379	-
8.5. То же моторной тележки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	510 (+-) 1	509-511,5	509-512	-
8.6 Расстояние от оси отверстия подвески (тяги) до опорной поверхности на тележку прицепного вагона	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	179 (+-) 0,5	178,5-180	178,5-182	Более 183
8.7. Разница расстояния (размеров 179) от оси отверстия до опорных поверхностей тяг одной подвески	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,5	0,5	1	-
8.8. Разница в длине двух штампованных серег в одной подвеске	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и)	0,5	0,5	1	-
8.9. Износ вкладыша подвески моторной тележки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	1	2	Более 3
8.10. диаметр отверстия во втулке под валик с резьбой:					

тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,3 60	60-61	60-61,5	Более 62
тележки, прицепного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,3 65	65-66	65-66,5	Более 67
8.11. Диаметр валика с резьбой:					
тележки моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-0,1 60	-0,1 60	-0,1 60	Менее 58
тележки прицепного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-0,3 65	-1 65	-1,5 65	Менее 63
8.12. Диаметр средней части валика верхнего шарнира:					
тележки моторного вагона	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,5 45	44-45,5	44-45,5	Менее 43
тележки головного и прицепного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	+0,5 62	61-62,5	61-62,5	Менее 60.
тележки прицепного вагона	ЭР22	+0,4 68	67-68,4	67-68,4	Менее 66
8.13. Радиальный зазор в шарнирах	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,1-0,8	0,1-2	0,1-3	Более 4
18.14. Износ в цилиндрических опорных поверхностях подшипников серег и шайб подвески по высоте	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	1	2	-

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т	Размер, мм	Т	Т
		чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	Т	браковочный в эксплуатации
9. Рессоры эллиптические и винтовые центрального люлежного подвешивания			КР-I, КР-2	ТР-3	
19.1. Стрела эллиптической рессоры:					
в свободном состоянии	ЭР1	+12 225	+12 225	+12 225	Менее 202
под тарой вагона	ЭР1	+3 160 -4	164-176	152-176	- -
9.2. Высота комплекта винтовых пружин тележки моторного вагона под нагрузкой 36200 Н, группы:					
I	ЭР2	+9	312-316	312-316	-
II	ЭР2	396	316-320	316-320	-
III	ЭР2	-3 (в свободном состоянии)	320-324	320-324	-
9.3. То же под нагрузкой 42450 Н группы:					
I	ЭР9	+9	317-321,5	317-321,5	-
II	ЭР9	390	321-325,5	321-325,5	-
III	ЭР9	-3 (в свободном состоянии)	325,5-328,5	525,5-328,5	-
9.4. То же под нагрузкой 45200 Н, группы:					
I	ЭР22	+5	397-402	397-402	-
II	ЭР22	505	403-408	403-408	-
III	ЭР22	-10	409-413	409-413	-
IV	ЭР22	(в свободном состоянии)	414-418	414-418	-
9.5. То же под нагрузкой 31400 Н, группы:	ЭР2Р, ЭР2Т				
0		-	-	371-376	-
I		376-381	376-381	376-381	-
II		381-386	381-386	381-386	-
III		386-391	386-391	386-391	-
9.6. То же под нагрузкой 37500 Н, группы:	ЭР9Т				
0		-	-	375-380	-
I		380-385	380-385	380-385	-
II		385-390	385-390	385-390	-

III		390-395	390-395	390-395	-
9.7. Высота бинтовых пружин прицепного и головного вагонов в свободном состоянии группы:					
I	ЭР1	+9 391 -3	396-400	396-400	-
II	ЭР1	+9 391 -3	392-395	392-395	-
III	ЭР1	+9 391 -3	388-391	388-391	-
IV	ЭР1	+9 391 -3	-	384-387	-
9.8. То же средних и внутренних группы:					
I	ЭР22	+10 496 -5	502-506	502-506	-
II	ЭР22	+10 496 -5	497-501	497-501	-
III	ЭР22	+10 496 -5	496-491	496-491	-
IV	ЭР22	+10 496 -5	-	490-496	-
9.9. То же наружных прицепного вагона группы:					
I	Р22	+9 420 -3	425-429	425-429	-
II	Р22	+9 420 -3	421-424	421-424	-
III	Р22	+9 420 -3	417-420	417-420	-
IV	Р22	+9 420 -3	417-420	413-416	-
9.10. Высота комплекта пружин прицепного и головного вагонов под нагрузкой 25000 Н, группы**:					
I	Р9 (в/и)	-	411-406	411-406	-
II	Р9 (в/и)	-	405-400	405-400	-
III	Р9 (в/и)	-	399-394	399-394	-
I	Р2, ЭР2Р, ЭР2Т	420-416	420-416	420-416	-
II	Р2, ЭР2Р, ЭР2Т	416-410	416-410	416-410	-
III	Р2, ЭР2Р, ЭР2Т	410-405	410-405	410-405	-

*1 На тележках головного вагона устанавливать пружины I и II группы, а на тележках прицепного - II и III.

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т	Размер, мм		Т
			допустимый при выпуске из ремонта	при эксплуатации	
		чертежный	КР-I, КР-2	ТР-3	браковочный в эксплуатации
10. Пятник					
10.1. Диаметр отверстия для шкворня	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,46 84	85	65	Более 86
10.2. Толщина опорного фланца	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	25(+1)	23-26	23-26	Менее 23
10.3. Высота пятника от основания опорного фланца	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	131 -0,53	129-131	128-131	-
10.4. Толщина опорной стенки пятника	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	20	Не менее 15 Не допускается	Не менее II Глубина не более 0,2	-
10.5. Местные выработки на шаровых поверхностях пятников или опорных плоскостях	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22				Более 2

10.6. Диаметр пятника	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	356 -1,35	354	354	352
-----------------------	--	--------------	-----	-----	-----

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый выпуске из	при ремонта	
			КР-I, КР-2	ТР-3	
11. Подпятник					
11.1. Диаметр отверстий шкворень	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР9Т, ЭР22	85	85,5	86	86,5
11.2. Толщина опорного фланца	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР9Т, ЭР22	20	19-20	18-20	Менее 17,5
11.3. Толщина опорной плоскости (дна)	ЭР1,ЭР2,ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т ЭР22	25 16	23-25 15-16	21-25 13-16	- -
11.4. Диаметр подпятника	ЭР1,ЭР2,ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,68 358	360	362	-

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый выпуске из	при ремонта	
			КР-I, КР-2	ТР-3	
12. Скользун тележек с пятниковой опорой					
скользун нижний плоский					
12.1. Толщина коробки скользуна	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и)	+2 8 -1	6	5	-
12.2. Высота скользуна в сборе	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и)	72(+)-1	Не менее 65	Не менее 63	-
12.3. Толщина наличника скользуна рамы кузова моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	13	12-13	11-13	Менее 11
12.4. Расстояние от верха скользуна до упорной поверхности подпятника	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и) ЭР22	+3 150	+3 150	+3 150	-
Горизонтальные скользун тележек с увеличенным статическим прогибом моторного, прицепного и головного вагонов					
12.5. Толщина съемного вкладыша: моторной тележки	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т ЭР22	40 50	35-40 45-50	30-40 40-50	Менее 20 Менее 30
головной и прицепной тележек	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	45 -2	40-45	35-45	Менее 25
12.6. Толщина резиновой прокладки	ЭР2,ЭР2Р,ЭР2Т, ЭР9(в/и),ЭР9Т, ЭР22	15	14-15	14-15	Менее 13
12.7. Высота выступа съемного вкладыша из коробки: изготовленного из СПД-Г чугунного	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	Не менее 3 Не менее 5	Не менее 3 Не менее 5	Не менее 3 Не менее 5	Не менее 3 Не менее 5
12.8. Толщина съемного кузова: моторного вагона	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	18 -0,6	16-18	14-18	Менее 10
прицепного и головного вагонов	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т	34(+)-0,5	32-34,5	30-34,5	Менее 26
Скользуны вертикальный и торцовый					

надрессорного бруса тележки прицепного и					
12.9. Высота головного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	75	74-74	71-75	Менее 70
12.10. Толщина съемного скользуна	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и);	+1,7 25 -0,8	22	20	Менее 18
12.11. Толщина амортизатора	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	32	30	28	Менее 26
12.12. Толщина дна гнезда скользуна	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	8	7	6	Менее 5

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т	Т	Размер, мм	Т
		чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	КР-I, КР-2	браковочный в эксплуатации
13. Упоры центрального подвешивания тележек с увеличенным статическим прогибом					
13.1. Общая высота торцевого упора надрессорного бруса: моторной тележки	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+1 52 -1,5	50-53	49-53	Менее 47
прицепной тележки	ЭР22	55	53-55	52-55	Менее 50
13.2. Высота упора на раме моторной тележки для подвески	ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22				
13.3. Высота упора на раме прицепной и головной тележек для подвески	ЭР2, ЭР9 (в/и)	+1,25 36 -0,75	34-37,25	33-37,25	Менее 30
13.4. Зазор между подвеской и упором	ЭР2, ЭР9 (в/и) ЭР22	Не менее 3 7	Не менее 3 6-8	Не менее 6-8	Менее 3

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т	Т	Размер, мм	Т
		чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	КР-I, КР-2	браковочный в эксплуатации
14. Надбуксовые винтовые пружины					
14.1. Высота пружины тележек, РВЗ в свободном состоянии	ЭР1, БР2, ЭР9 (в/и)	+7 309 -2	304-316	301-316	-
14.2. Высота наружной пружины тележек прицепного и головного вагонов; под нагрузкой 30000 Н, группы:	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т	+4 266 -5 (в свободном состоянии)	223-218 217-211 210-204	223-218 217-211 210-204	- - -
14.3. Высота внутренней пружины тележек прицепного и головного вагонов в свободном состоянии	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и),	+4,5 165 -1,5	160-170	155-170	-
14.4. Высота комплекта пружин под нагрузкой 30000 Н тележек моторного вагона группы:	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т				
О1		-	-	183-187	-
О2		-	187-191	187-191	-
I		191-194	191-194	191-194	-
II		194-197	194-197	194-197	-
III		197-200	197-200	197-200	-
14.5. Высота комплекта пружин под нагрузкой 33800 Н тележек моторного вагона группы:					
I	ЭР22	+7 275 -2	221-224	221-224	-

II	ЭР22	(наружной пружины в свободном состоянии)	225-228	225-228	-
III	ЭР22	+7	229-232	229-232	-
IV	ЭР22	270 -2 (внутренней пружины в свободном состоянии)	233-236	233-236	-
14.6. Высота пружины в свободном состоянии тележек прицепного вагона:	ЭР22				
наружной		+7 309	304-316	301-316	
внутренней		-2 +4,5 165 -1,5	160-170	155-170	
14.7. Диаметр стержня шпинтона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	67 -0,2	Не менее 63	Не менее 61	Менее 58
14.8. Высота бурта втулки шинтона по высоте	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(б/и), ЭР9Т, ЭР22	8	Не менее 6	Не менее 4	Менее 3
14.9. Наружный диаметр втулки шпинтона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	87	87	85	Менее 83
14.10. Толщина сухаря	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	30 -0,5	Не менее 29	Не менее 26	Менее 24
14.11. Ширина перемычки кольца	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	4	3	1	-
14.12. Толщина амортизатора и резинового кольца под пружиной прицепного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	37	Не менее 34	Не менее 32	-
L-----T-----T-----T-----T-----T-----					
Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм	допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
15. Гидравлический гаситель колебаний					
15.1. Диаметр валиков	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	-0,08 32 -0,26	31,5	31	Менее 30
15.2. Диаметр втулки валика	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	+0,17 32	33,5	33,5	Более 34
15.3. Радиальный зазор между валиком и втулкой	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	0,58-0,93	0,58-1,5	0,58-2,5	Более 4
15.4. Диаметр цилиндра	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	+0,03 68	68,2	68,3	Более 68,5
15.5. Диаметр поршня	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	-0,03 68 -0,06	67,8	67,7	Менее 67,5
15.6. Диаметр отверстия буксы (направляющих)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	+0,025 48	+0,025 48	+0,039 48 +0,039 47,5	
I градация					
II градация					
15.7. Диаметр штока поршня	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	48 -0,016	48 -0,016	48 -0,025 47,75 -0,025	
I градация					
II градация					

15.8. Зазор суммарный между штоком и отверстием буксы (направляющих)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	Не более 0,041	Не более 0,041	Не более 0,064	
15.9. посадка клапана на цилиндр	ЭР1,ЭР2,ЭР2Р, ЭР2Т,ЭР22, ЭР9(в/и),	Натяг	0,015-0,065		
15.10. Толщина притирочной поверхности разгрузочного	ЭР1,ЭР2,ЭР2Р, ЭР2Т,ЭР22, ЭР9(в/и),	+0,3 2	+0,3 2	1,5	Менее 1,5

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т	Размер, мм	Т	Т
		чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	Т	браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
16. Тормозная рычажная передача					
А. Тормозные валы и триангели, шарнирные соединения					
16.1. Диаметр цапф для тележек: моторного вагона	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т	-0,2 70	69	68,5	-
	ЭР22	-0,4 -0,34 50	48	47	-
прицепного и головного вагонов РВЗ	ЭР1	-0,5 +0,125 50	49,5	49	-
прицепного вагона КВЗ	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,025 +0,175 45 -0,125	Не менее 44,5	Не менее 44	-
16.2. Наружный диаметр втулок цапф для тележек: прицепного и головного вагонов РВЗ	ЭР1	-0,1 60	59	59	-
прицепного вагона КВЗ	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	-0,3 -0,2 55 -0,6	Не менее 54	Не менее 54	-
16.3. Длина по торцам цапф: тележек моторного, прицепного и головного вагонов РВЗ; тележек моторного вагона тележек прицепного и головного вагонов КВЗ	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22	1505(+)-1 1387(+)-2	1505(+)-2 1387(+)-2	1505(+)-2 1387(+)-2	- -
	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+2 1514 -3	+2 1514 -3	+2 1514 -3	-
16.4. Зазоры между валиком и втулкой во всех шарнирных соединениях при диаметре, мм: до 30 свыше 30 до 50 свыше 50 до 80	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,28-0,56 0,34-0,67 0,4-0,8	0,3-0,6 0,34-0,7 0,4-1	0,3-1,5 0,34-1,5 0,4-1,8	Более 3 Более 3 Более 4
16.5. Износ валиков рычажной передачи	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	0-1	0-1,5	Более 2,5
Б. Рычаги, балансиры, серьги					
16.6. Отклонение в размерах плеч	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+)-0,5	(+)-1,5	(+)-2	-
16.7. Отклонение по толщине тела и головок	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+)-0,5	-1	-1,5	-
Подвески					
16.8. Отклонения размеров плеч	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+)-1	(+)-2	(+)-2	-
16.9. Отклонения по толщине тела и головок	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+)-0,5	-1	-1,5	-
Тяги					
16.10. Отклонения расстояний	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р,				

между центрами отверстий у тяг длиной, мм: от 0 до 1000 вкл. свыше 1000 до 2000 вкл. свыше 2000	ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+-) 2 (+-) 3 (+-) 5	(+-) 2 (+-) 3 (+-) 7	(+-) 2 (+-) 3 (+-) 7	- - -
16.11. Отклонение по толщине головки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-1	-2	-3	-
16.12. Отклонения по толщине щечек	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+-) 0,5	(+-) 0,5	+0,5	Более 2
16.13. Отклонения по ширине зева вилки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	1	2	3	Более 4
16.14. Отклонения по диаметру скалки, мм до 30 вкл. свыше 30 до 50	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+-) 0,3 (+-0,75)	+0,5 -1 (+-0,75) -1,5	+0,5 -1,5 (+-0,75) -1,5	Более 2 Более 3
В. Кронштейны и угольники подвески тормозных башмаков					
16.15. Отклонения по толщине ушков	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	(+-) 0,5	(+-) 0,5 -1	(+-) 0,5 -1,5	- -
16.16. Отклонения по ширине проушины	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	1,5	2	3,5	-
Г. Подвеска внутренних башмаков тележки моторного вагона					
16.17. Ширина паза между втулками	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т	+0,53 155	156	157	-
16.18. Ширина паза между проушинами кронштейна внутренней подвески башмака	ЭР22	+1 112 +0,05	114	115	-
Д. Башмак тормозной					
16.19. Отклонения по диаметру отверстий под цапфу тормозного вала	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	(+-) 0,5	+1	-
16.20. Ширина паза между ушками	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	40	Не более 43	Не более 43	-
16.21. Ширина паза по внешней ширине ушков	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	80 (+-) 1	Не менее 77	Не менее 77	-
16.22. Толщина перемычки под клин	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	7 (+-) 1	5-8	5-8	Менее 5
16.23. Толщина тормозной колодки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	60	40-60	40-60	Менее 10
Е. Шток поршня тормозного цилиндра					
16.24. Износ тела головки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	1	2	Более 3
16.25. Износ отверстия по диаметру или паза по ширине	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	2	2	-
16.26. Износ отверстия под шток по диаметру	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	0,5	1,5	
16.27. Износ отверстия под шпильку по диаметру	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	0,5	0,5	-
16.28. Износ штока тормозного цилиндра по диаметру	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	1	2,0	Более 6

Ж. Звено соединения вертикального рычага с балансиrom					
16.29. Износ уха по ширине на сторону	ЭР1, ЭР2, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т	-	2	3	Более 5
16.30. Износ направляющей планки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	-	1	1	-
З. Средняя тяга тележки моторного вагона					
16.31. Износ головки по ширине на сторону	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	-	2	2	Более 5
И. Монтажные допуски для тормозной рычажной передачи					
16.32. Зазор вдоль оси валика в проушинах: в сочленении кронштейнов с подвесками в сочленении тяг между собой и с рычагами	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	1-3,5 0,5-2,5	1-3,5 0,5-2,5	1-4 0,5	Менее 1, более 7 Менее 0,5, более 6
16.33. Наименьший зазор между валиками рычагов и буксовыми направляющими	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и),	8-10	8	8	6
16.34. Наименьший зазор между валиками вертикальных рычагов и наружной гранью бандажа	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	8-12	8-12	6	5
16.35. Суммарный зазор между направляющими пальцами тормозного балансира и направляющими угольниками тележки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	-	Не менее 5	Не менее 5	-
16.36. Зазор между средними накладками тележки и средними тягами	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	-	Не менее 8	Не менее 5	-

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	Т чертежный	Т Размер, мм		Т браковочный в эксплуатации
			допустимый выпуск из	при ремонта	
			КР-1, КР-2	ТР-3	
17. Авторегуляторы 574В и 536М					
17.1. Внутренний диаметр втулки (черт. 188.31А)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР2Т	+0,14 30	30,5	31,5	Более 31
17.2. То же (черт. 547В.101)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР2Т	+0,62 31	31,5	32,5	Более 33,12
17.3. Ширина пояска регулирующей гайки (черт. 536М.201)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР2Т	13 -0,43	13 -0,43	12	Менее 11,57
17.4. Наружный диаметр втулки наконечника (черт.536.125)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР2Т	39,5 -0,62	39,3	38,9	Менее 38,8
17.5. Втулка (черт.536М.202) наружный диаметр	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР2Т	-0,23 82	-0,23 82	-0,23 82	Менее 80,5
длина		-0,46 45 -0,3	-0,46 44	-0,46 41,3	Менее 41
17.6. Втулка упорная (черт.4536.108): наружный диаметр	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР2Т	-0,23 82	-0,23 82	-0,23 82	Менее 80,5
длина		-0,46 38	-0,46 38	-0,46 38	Менее 37
ширина паза		-0,62 +0,2 10	-0,62 +0,2 10	-0,62 +0,2 10	Более 10,4
17.7. Наружный диаметр конусной втулки (черт.536.111.1)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и),	-0,23 82	-0,23 82	-0,23 82	80,5

	ЭР2Т	-0,46	-0,46	-0,46	
17.8. Высота пружин в свободном состоянии: авторегулятора 536М: возвратной (черт.536.127.1); регулирующей гайки (черт.536.212.8) роспуска (черт.536М.204)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	+14 406 -4 +1 59,5 -2 +4,5 46 -1,5	Не менее 401 Не менее 57,5 Не менее 44,5	Не менее 400 Не менее 56,5 Не менее 44	Не менее 398 Менее 56 Менее 43,5
17.9. То же авторегулятора 574Б: Возвратной (черт.574Б.002) регулирующей гайки (черт. 574Б.305) роспуска (черт.559.302)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	+14 389 -4 +1 35 -2 +4,5 0 -1,5	Не менее 384 Не менее 33 Не менее 38,5	Не менее 383 Не менее 32 Не менее 38	Менее 381 Менее 31,5 Менее 37,5

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		Т
			допустимый при выпуске из ремонта	Т	браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
18. Авторегулятор пневматического действия					
18.1. Внутренний диаметр подшипника шпинделя (черт.102.40.10.101)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	+0,16 45	+0,16 45	45,5	Более 46
18.2. Диаметр шпинделя: под подшипник под кольцо	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	-0,08 45 -0,25 -0,04 70 -0,12	44,5 -0,04 70 -0,12	44,0 69,5	Менее 43 Менее 69
18.3. Внутренний диаметр кольца (черт.102.40.10.105)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	+0,2 70	+0,2 70	70,4	Более 71
18.4. Диаметр корпуса под поршень	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	+0,2 75	75,5	76	Более 77
18.5. Высота пружин в свободном состоянии: собачки возвратной механизма стопорения	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР2Т	+3 65 -1 +4,5 155 -1,5 +3 25	63 152,5 24	62 151 23	Менее 61 Менее 149 Менее 22

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		Т
			допустимый при выпуске из ремонта	Т	браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3	
19. Буксовый узел					
19.1. Нессимметричность, расположения направляющих пазов по отношению к оси расточки буксы	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и)	-	1	-	-
19.2. Расстояние между широкими боковыми рабочими гранями корпуса буксы для колесной пары с диаметром шейки, мм:					
135	ЭР1	339 -0,5	319 -1	339 -3	-
130	ЭР1, ЭР2,	319	319	319	-

	ЭР9 (в/и)	-1	-1	-3	
19.3. Толщина наличника буксы для колесной пары с диаметром шейки, мм:					
135	ЭР1	10	8-10	5-10	-
130	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	24 -0,24	12-14	9-14	-
19.4. Зазор между передней большой крышкой и торцовой частью корпуса буксы	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	0,5-2	0,5-2	0,5-2	Менее 0,5
19.5. Радиальный зазор между наружным диаметром лабиринтного (упорного) кольца и выточкой буксы	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	1-1,3	1-1,6	0,8-1,6	Менее 0,7
19.6. Натяг вдоль оси валиков комплекта буксовых поводков при установке их в гнездо букс и кронштейна рамы	ЭР21Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	2,1-4	2,1-4	1,5-4	-
19.7. Зазор между узкой клиновой частью валика поводка и дном паза в щеке буксы или кронштейне рамы (в сборе)	ЭР21Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	Не менее 2	Не менее 1	Не менее 1	Менее 0,2
19.8. Натяг посадки валика в сборе с сайлентблоком в отверстие тяги поводка	ЭР21Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22	0,07-0,21	0,07-0,21	-	

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	при ремонте	
			КР-1, КР-2	ТР-3	
20. Токоотводящие (заземляющие) устройства					
А* На буксе					
20.1. Зазор между корпусом щеткодержателя и крышкой для токосъема	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т	4-9	4-9	4-9	-
20.2. Усилие нажатия нажимного рычага щеткодержателя в направлении осевой линии щеток, Н	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т	28-52	28-52	28-52	-
20.3. Высота щеток	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т	50	50	50	Менее 35
20.4. Высота окна корпуса щеткодержателя под щетки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т	+0,25 32 -0,05	+0,3 32 -0,05	33	33,5
Б. На оси колесной пары					
20.5. Окна в корпусе щеткодержателя под щетки: длина ширина	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и),	64 16	65 16,5	66 17	- -
20.6. Зазор между нижней плоскостью корпуса щеткодержателя и поверхностью кольца заземления	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	+3 3 -1	+3 3 -1	+3 3 -1	-
20.7. Усилие нажатия нажимного рычага на щетки, Н	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и), ЭР22	20-24	20-24	16-24	Менее 16

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	при ремонте	
			КР-1, КР-2	ТР-3	
21. Колесные пары					
21.1. Наибольшая разница в диаметрах бандажей по кругу катания:	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22				

а) у одной колесной пары моторного вагона		-	0,5	0,5	Более 3
б) то же у прицепного и головного вагонов		-	1	1	Более 3
в) у двух колесных пар одной тележки моторного вагона		-	5	8	10
г) то же у прицепного и головного вагонов		-	10	15	30
д) у колесных пар разных тележек моторного вагона		-	10	15	20
е) то же у прицепного и головного вагонов		-	10	30	35

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	при	
			КР-1, КР-2	ТР-3	
22. Редуктор тяговой передачи					
А. Зубчатая передача					
22.1. Толщина зуба венца зубчатого колеса, измеренная от вершины зуба на высоте, 10,69	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), Э2Т, ЭР2Р, ЭР22, ЭР9Т	-0,45 16,28	13,7-15,72	13,0-15,72	Менее 11
10,5.		-0,67 -0,45 15,44 -0,67	13,0-14,99	12-14,99	Менее 10
22.2. Длина общей нормали зубчатого колеса	Э2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	-0,285 261,91 -0,425	-0,28 261,91 -0,42	261,49-259	Менее 258
22.3. Толщина зуба венца шестерни измеренная от вершины зуба на высоте, 14,6	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и)	-0,25 18,89	17-18,59	16,5-18,59	Менее 15,5
15,77	ЭР22	-0,43 -0,25 18,96 -0,43	17-18,1	16,5-18,71	Менее 15,5
22.4. Длина общей нормали шестерни	ЭР2Р, ЭР2Т	-0,167 109,483 -0,267	-0,167 109,483 -0,267	109,21-107,5	Менее 106,5
22.5. Торцевое биение венца зубчатого колеса	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,2	0,2	0,3	-
22.6. Торцевое биение венца шестерни	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,03	0,05	0,1	-
22.7. Воковой зазор между зубьями зубчатой передачи	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т,	0,28-1	Не менее 0,28		-
22.8. Свисание шестерни по отношению (к зубчатому колесу	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	3	3,5	4,0	-
Б. Узел вала шестерни					
22.9. Диаметр шейки вала шестерни под посадку цилиндрического подшипника	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	+0,035 90 +0,012	+0,035 90 -0,4	+0,035 90 -0,4	Более 90,035 менее 89,6
22.10. То же 2-х опорного узла	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	+0,035 100 -0,01	+0,035 100 -0,01	+0,035 100 -0,04	Более 100,035 Менее 99,6
22.11. Некруглость и конусообразность шеек вала и малой шестерни под подшипник	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,012	0,016	0,02	Более 0,025

22.12. Диаметр гнезда под подшипник в крышке 2-х опорного узла	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и) ЭР2Р, ЭР2Т,	+0,04 160 +0,04 180	+0,05 160 +0,05 180	+0,2 160 +0,10 180	Более 160,3 Более 180,2
22.13. Некруглость и конусообразность гнезда под подшипник в крышке	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,02	0,025	0,03	Более 0,035
22.14. Несоосность посадочных поверхностей крышек под подшипники и в горловину корпуса редуктора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,03	0,035	0,04	Более 0,05
22.15. Неперпендикулярность задличика под роликподшипник к оси гнезда	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,03	0,04	0,05	-
22.16. Некруглость посадочного диаметра крышки в горловину корпуса редуктора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,02	0,02	0,03	-
22.17. Некруглость отверстия горловины корпуса редуктора под крышки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,035	0,1	0,2	-
22.18. Несоосность двух горловин корпуса редуктора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,02	0,02	0,03	-
22.19. Натяг посадки подшипника на вал кроме посадки сферического подшипника на коротком конце вала)	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,02-0,046	0,02-0,046	0,02-0,046	-
22.20. Зазор (-) или натяг (+) посадки сферического подшипника на коротком конце вала	ЭР1	+0,02 -0,005	+0,02 -0,05	+0,02 -0,01	Более +0,02
22.21. Натяг посадки упорного кольца подшипника	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	0,06-0,12	0,06-0,12	0,06-0,12	-
22.22. Натяг посадки лабиринтного кольца подшипника шестерни на валу	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,013-0,089	0,013-0,089	0,013-0,089	-
22.23. Осевой разбег цилиндрических подшипников	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	0,2- 0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	Менее 0,2, более 1,5
22.24. Осевые разбеги по подшипникам, контролируемые в собранном редукторе: с 2-х опорным узлов	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,2-0,5	0,2-0,6	0,2-0,8	Менее 0,2, Более 1,2
22.25. Радиальный зазор ролик-подшипников в свободном состоянии: цилиндрических N 80-92518Л и 80-32518Л сферических N 3518	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22 ЭР1	0,105-0,125 0,1-0,13	0,1-0,15	0,09-0,2	Менее 0,09 более 0,3 -
22.26. То же: 2-х опорного узла (80-42520М, 80-425 80-42520ЛМ)	ЭР2Р, ЭР2Т ЭР9Т	0,105-0,125	0,10-0,15	0,09-0,22,	Менее 0,09 более 0,30
22.27. Зазор плавания сепараторов (диаметральный зазор между болтами наружного кольца подшипника и сепаратора) цилиндрических подшипников: 80-42520М, 80-42520МУ, 80-42520ЛМ	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,6-0,98	0,5-1,2	0,5-1,6	Менее 0,5, более 2,5
22.28. Радиальный зазор ролик-подшипников N 80-32518, 80-92518, 3518 после сборки	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	0,06-0,11	0,05-0,13	0,05-0,18	Менее 0,05, более 0,23
22.29. Разность радиальных зазоров парных подшипников вала шестерни	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР22	0,03	0,05	0,05	0,06
22.30. Радиальный зазор подшипников шестерни в собранном редукторе: 2-х опорного узла	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,20	Менее 0,05 более 0,24
22.31. Перекос (торцовое биение) наружного кольца подшипника N 80-92518 относительно внутреннего: ЭР22	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и) ЭР22				

измеренный раздельно в горизонтальной и вертикальной плоскости		0,1	0,12	0,15	-
предельная сумма результатов измерений в двух плоскостях		0,14	0,17	0,2	-
22.31. Наименьший зазор между шестерней и стенкой корпуса редуктора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭРР22	4	3,5	3	Менее 2,5
В. Опорный узел редуктора					
22.32. Натяг при посадке подшипника на ось	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22, ЭР1, ЭР2	0,015-0,08 0,025-0,065	0,015-0,08 0,025-0,065	0,015-0,08	
22.33. Зазор плавания сепараторов подшипников (80-32152ЛМ, 80-92152ЛМ)	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,8-1,05	0,7-1,2	0,7-1,7	
22.34. Радиальный зазор ролико-подшипников после сборки	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	0,02-0,12 0,09-0,125	0,02-0,12 0,09-0,11	0,02-0,3 0,09-0,22	- -
22.35. Осевой разбег подшипников в собранном редукторе	ЭР1, ЭР2, ЭР22	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-1	Менее 0,2, Более 2,0
22.36. Некруглость и конусообразность отверстия стаканов под подшипник	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,03	0,04	0,05	
22.37. Минимальный зазор между венцом зубчатого колеса и стенкой корпуса редуктора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22;	3	3	3	Менее 2,5
Г. Подвеска редуктора					
22.38. Натяг при посадке подшипника шарнирного ШС-40 по сферической поверхности	ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР9П	0-0,01	0-0,01	0-0,01	-
22.39. Наибольший зазор подшипника ШС-40 по сферической поверхности	ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР9П	-	0,3	0,5	-
22.40. Натяг при посадке втулок под подшипник ШС-40 в ухо редуктора и шарнирного болта	ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР9П	0-0,06	0,01-0,06	0,01-0,06	-
22.41. Диаметр отверстий уха редуктора и шарнирного болта под втулку для шарнирного подшипника ШС-40	ЭР1, ЭР2, ЭР9, ЭР9П	+0,061 75	76,5	78	Более 80
22.42. Диаметр отверстия в верхнем корпусе редуктора под прямую подвеску	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,12 80	81	82	-
22.43. Диаметр валика шарнира	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-0,025 40 -0,05	-0,025 40 -0,05	39,5	Менее 38,7
22.44. Внутренний диаметр втулки под валик шарнира	ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,17 40	40,5	40,5	Более 41
Д. Муфта упругая					
22.45. Натяг в осевом направлении на посадку фланца и шестерни на валы двигателя	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и)	1,7-2	1,7-2	1,7-2	-
22.46. То же: электродвигателя шестерни: 2-х опорного узла	ЭР2, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР2, ЭР2Т, ЭР9Т	1,7-2 1,7-2	1,7-2 1,7-2	1,7-2 1,7-2	- -
22.47. Выступание вала за фланец после посадки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22		Не более 2,5		-
22.48. Натяг посадки втулок в отверстия разъемных колец и полуколец	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	0,03-0,1	0,03-0,1	0,03-0,1	-
22.49. Торцовое биение фланца на большом диаметре	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР22, ЭР9Т	-	Не более 0,1		-

22.50. Расстояние между наружными плоскостями фланцев редуктора и тягового двигателя: с 2-х опорным узлом шестерни	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	171-177	171-177	171-177	-
22.51. Наименьший зазор между болтами фланцев редуктора и упругой муфты и болтами крышки редуктора	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	5	5	5	Менее 3
22.52. Смещение фланцев упругой муфты в вертикальной плоскости под тарой вагона (фланец тягового двигателя выше фланца редуктора)	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т	3(+1,5)	3(+1,5)	3(+1,5)	Более 4,5 Менее 1,5

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		
			допустимый при выпуске из ремонта	Т	браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
23. Рама кузова					
23.1. Перекос боковых стен кузова по вертикали на уровне рамы	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	Не более 5	30	40	Более 50
23.2. Расстояние между частями кузова и тележки	ЭР1, ЭР2, ЭР9(в/и), ЭР22	60	60	60	Менее 50
23.3. Расстояние между любыми подрессорными деталями тележки и кузова вагона, измеренное по вертикали под массой тары вагона: для моторного вагона на для прицепного и головного вагонов	ЭР2, ЭР2Т, ЭР9Т	130	130 Не менее 110 Не менее 130	130	Менее 120
23.4. Расстояние между хребтовыми балками в местах установки фрикционного аппарата	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	330(+3)	+7 330 -5		-
23.5. Износ вертикальных стен хребтовой балки в местах установки фрикционных аппаратов	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22		Не более 3		-
23.6. Расстояние от буферного бруса до опорной плоскости переднего упорного угольника	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	390	+3 390	-	-
23.7. Расстояние между передним и задним упорными угольниками	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	625 -3	625 -3	625 -3	-
23.8. Толщина упорной части упорных угольников	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+2 20 -1	+2 20 -1	-	-
23.9. Местный зазор между: розеткой автосцепки и лобовым брусом	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 1		-
розеткой автосцепки и хребтовой балкой	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 2		-
хребтовой балкой и упорным угольником	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 1		-
23.10. Глубина местной выработки рабочей поверхности скользуна кузова	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	-	1	Более 3
23.11. То же при вкладыше скользуна люлочного бруса, изготовленного из ДСП-Г	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	-	0,5	1
23.12. Суммарный зазор между опорными скользунами люлочного бруса и скользунами кузова на одной тележке с пятниковой опорой	ЭР1, ЭР2, ЭР9	2-6	2-6	2-6	Менее 1, более 8
23.13. Зазор между наружной кромкой тарелей подпятника и пятника тележки прицепного вагона с увеличенным статическим прогибом	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9(в/и), ЭР9Т, ЭР22	+2 16 -1	+2 16 -1	+2 16 -1	Менее 9

23.14. То же с опорой на пятник	ЭР1, ЭР2, ЭР9 (в/и)	-	Не менее 3	Не менее 3	Менее 1
23.15. Зазор между амортизатором шкворня и упорной шайбой на тележке моторного загона с увеличенным статическим прогибом	ЭР2, ЭР9П	-	Не менее 3	Не менее 3	Менее 2

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый выпуск из	при ремонта	
			КР-1, КР-2	ТР-3	
24. Упругая площадка					
24.1. Толщина накладки ударной рамы упругой площадки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	10	10-8	10-6	Менее 4
24.2. Разность диагоналей просвета ударной рамы упругой площадки	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 5	-	-
24.3. Изогнутость (качка при проверке на плите) ударной рамы	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 3	-	-
24.4. Прогиб ударной рамы на всю длину	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 4	Не более 6	Более 10
24.5. Смещение середины листов рессоры от центра хомута	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 3	Не более 3	-
24.6. Перекос рессоры по вертикали	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	Не более 5	Не более 5	-
24.7. Диаметр шпинтона со стороны корпуса амортизатора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-0,2 60 -0,5	58	56	Менее 55
24.8. То же со стороны стакана амортизатора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-0,17 50 -0,5	48	46	Менее 45
24.9. Диаметр отверстия во втулке корпуса амортизатора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,4 62	64	65	Более 66
24.10. То же во втулке стакана амортизатора	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,4 52	54	55	Более 56
24.11. Зазор между шпинтоном и втулкой корпуса или стакана	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	2,2-3,9	2-7	2-9	Более 11
24.12. Вытертость нижних кронштейнов ударной рамы	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	-	Не более 3	Более 5

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый выпуск из	при ремонта	
			КР-1, КР-2	ТР-3	
25. Амортизатор переходной баллонной площадки					
25.1. Диаметр шпинтона в корпусе	ЭР2, ЭР9 (в/и)	-0,53 145 -0,8	143	141	Менее 140
25.2. диаметр шпинтона во фланце	ЭР2, ЭР9 (в/и)	-0,53 135 -0,8	133	131	Менее 130
25.3. Диаметр отверстия в корпусе под шпинтон	ЭР2, ЭР9 (в/и)	+0,26 145	146	148	Более 149
25.4. Диаметр отверстия во фланце	ЭР2, ЭР9 (в/и)	+0,26	136	138	Более 139

под шпинтон		135			
25.5. Диаметр шпинтона	ЭР2, ЭР2Т, ЭР9Т	-0,145 132 -0,395	131	130	Менее 129
25.6. Диаметр отверстия во фланце под шпинтон	ЭР2, ЭР2Т, ЭР9Т	+0,25 132	133	135	Более 136

Наименование деталей и размеров	Серия электропоезда	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	ТР-3	
			КР-1, КР-2		
26. Пневматические двери					
26.1. Зазор между нижней кромкой двери и порогом	ЭР1 ЭР22	2-6 4-10	2-6 4-10	2-6 4-10	Менее 2, более 6
26.2. Зазор между створками двери в закрытом положении	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-	2		Менее 4, более 10
26.3. Диаметр цилиндра внутренний	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,34 36	36,5	37	Более 3
26.4. Диаметр направляющей втулки внутренний	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	+0,035 15	15,3	15,5	-
26.5. Диаметр штока	ЭР1, ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9 (в/и), ЭР9Т, ЭР22	-0,06 15 -0,18	14,5	14,3	-

Приложение 8
к Правилам от 10.07.97г.
N ЦТ-479

НОРМЫ ДОПУСКОВ И ИЗНОСОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	ТР-3	
			КР-1, КР-2		
I. Общая часть	Все типы аппаратов				
1.1. Уменьшение площади сечения шунтов, %	-	-	5	10	15
1.2. Толщина сегментов: на блокировочных колодках и барабанах		4 5 6	3-4,5 3,5-5,5 4,5-6,5	2,5-4,5 3-5,5 3,5-6,5	Менее 2 Менее 2,5 Менее 3
1.3. Толщина стального блокировочного пальца		1,25	1-1,3	0,7-1,3	Менее 0,5
1.4. Нажатие блокировочных пальцев, Н		10-25	10-25	10-25	Менее 7
1.5. Допустимое отклонение от номинальных размеров валиков и осей при диаметре, мм					
от 5 до 10 вкл.		0,015-0,055	0,015-0,15	0,015-0,3	Более 0,5
свыше 10 до 18 вкл.		0,02-0,07	0,02-0,18	0,02-0,36	Более 1,1
свыше 18 до 30 вкл.		0,025-0,085	0,025-0,21	0,025-0,42	Более 1,3
свыше 30 до 50 вкл.		0,032-0,1	0,032-0,25	0,032-0,5	Более 1,6
1.6. Допустимое отклонение от номинальных размеров для отверстий под валики и оси при диаметре, мм					
от 5 до 10 вкл.;		0-0,03	0-0,1	0-0,2	Более 0,5
свыше 10 до 18 вкл.		0-0,035	0-0,12	0-0,24	Более 1,1
свыше 18 до 30 вкл.		0-0,045	0-0,14	0-0,28	Более 1,3
свыше 30 до 50 вкл.		0-0,05	0-0,17	0-0,34	Более 1,6

1.7. Допустимый зазор в шарнирах при диаметре отверстий, мм:					
от 5 до 10 вкл.		0,015-0,085	0,015-0,25	0,015-0,5	Более 1
свыше 10 до 18 вкл.		0,02-0,105	0,02-0,3	0,02-0,6	Более 2,2
свыше 18 до 30 вкл.		0,025-0,13	0,025-0,35	0,025-0,7	Более 2,6
свыше 30 до 50 вкл.		0,032-0,15	0,032-0,42	0,032-0,84	Более 3,2

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Т	Размер, мм		Т
			чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
2. Токоприемники					
2.1. Толщина угольных вставок полоза	П-IV, Л-13У	+5 25	30	30-25	Менее 10
2.2. Толщина пластин полоза медных	П-1В, П-1В Л-14М	6*	5-6*	5-6*	Менее 2,5
металлокерамических	П-1В, П-1В Л-14М	7,3(+/-)0,4	6,9-7,7	5-7,7	Менее 2,5
2.3. Зазор в стыках между вставками, смонтированными на полозе со стороны контактной поверхности, не должен превышать:	П-IV, Л-13У	0,5	0,8	0,8	Более 0,8
для угольных вставок	П-1В, П-1В				
для медных и металло-керамических пластин	Л-14М	1	1	1	Более 1
2.4. Смещение центра полоза относительно центра основания токоприемника поперек его оси в пределах рабочей высоты	Все	0-10	0-20	0-25	Более 30
2.5. Отклонение верхней поверхности полоза от горизонтали на длине 1 м:					
при установке токоприемника на выверенных тумбах в цехе	Все	-	0-5	0-5	-
при установке на крыше моторного вагона	Все	-	0-10	0-10	Более 20
2.6. Вогнутость полоза на длине 1 м прямолинейной части	Все	-	0-2	0-2	Более 2
2.7. Наибольший суммарный аксиальный зазор в любом шарнире рамы	Все	-	2	3	Более 4
2.8. Высота резинового буфера в запрессованном стакане	П-1В, П-1В, П-IV Л-13У, Л-14М	23 25(+/-)1	20-23 23-26	17-23 20-26	Менее 15 Менее 18
2.9. Высота пружинного буфера в свободном состоянии	П-1В, П-1В, П-IV	120	90-120	90-120	Менее 90
2.10. Расстояние между резиновой головкой и шайбой в упоре не менее	Л-13У, Л-14М	18	18	18	Менее 18
2.11. Поперечный люфт на тяге токоприемника, не более	Все	-	1,5	2	Более 3
2.12. Выработка отверстия во втулке крышки цилиндра от штока поршня, не более	Все	-	1,5	2,5	Более 3
2.13. Ход каретки	П-1В, П-1В, П-IV Л-13У, Л-14М	50	48-52	48-52	Более 52, менее 48
2.14. Износ цилиндра по рабочей поверхности	Все	-	0,5	0,7	Более 0,8
2.15. Износ поршня по рабочей поверхности	Все	-	0,1	0,2	Более 0,2

* На склоны полозов разрешается ставить пластины толщиной 4

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Т	Размер, мм		Т
			чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в

			Техническая эксплуатация		
			КР-1, КР-2	ТР-3	эксплуатации
3. Быстродействующие выключатели	БВП-5Т БВП1-105А-1 БВП-105А-4 БВП-105А-5 БВП-105А-6 БВП-105-10				
3.1. Толщина рабочей части неподвижного контакта		12,5 -0,43	11-12,5	9-12,5	Менее 7
3.2. Высота выступа рабочей части подвижного контакта		15 -0,3	13-15	9-15	Менее 5
3.3. Раствор силовых контактов		30 (+-) 5	25-35	25-47	Более 53
3.4. Толщина дугогасительных рогов		10 (+-) 0,2	9,8-10,2	7-10,2	Менее 5
3.5. Износ дугогасительных рогов по длине		-	0	0	Более 20
3.6. Расстояние между дугогасительными рогами подвижного и неподвижного контактов		40	40	40	Более 64
3.7. Износ включающего ролика по диаметру		-	0-0,4	-	-
3.8. Зазор между включающим роликом и осью		0,045-0,14	0,045-0,3	-	Более 0,8
3.9. Зазор между стенкой паза в поршне механизма возврата и уплотнительным кольцом		0,01-0,25	0,01-0,25	0,1-0,4	Более 0,5
3.10. Толщина стенок дугогасительной камеры		6	5-7,5	4-7,5	Менее 3
3.11. Толщина перегородки дугогасительной камеры		5 -1	4-5	3-5	Менее 3
3.12. Линия касания контактов (в % от ширины), не менее		80	80	80	Менее 80
3.13. Толщина вспомогательного контакта:					
подвижного		1,2 -0,15	0,8-1,2	0,6-1,2	Менее 0,5
неподвижного		15	0,4-0,5	0,3-0,5	Менее 0,1
3.14. Раствор вспомогательных контактов		6,5-9,5	6-9,5	6-10	Более 11
3.15. Наибольшее горизонтальное смещение силовых контактов относительно друг друга		0,5	0,5	0,5	Более 1
Техническая эксплуатация					
Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Технический чертежный	Размер, мм		
			допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации	эксплуатации
4. Контакторы электромагнитные быстродействующие			КР-1, КР-2	ТР-3	
4.1. Ширина подвижного контакта в плоскости контактного касания	КМБ-3, КМБ-3Д КМБ-3.10	19	18-19	17-19	Менее 16
4.2. То же неподвижного контакта	КМБ-3.12	17 -0,5	16-17	15-17	Менее 14
4.3. Раствор силовых контактов	То же	8-12	8-12	8-15	Менее 8, более 16
4.4. Линия касания силовых контактов (в % от ширины), не менее	То же	80	80	80	Менее 80
4.5. Поперечное смещение силовых контактов относительно друг друга не более	То же	-	1	1,3	Более 1,5

4.6. Толщина напайки вспомогательных контактов	То же	0,5 -0,04	0,3-0,5	0,2-0,5	Менее 0,1
4.7. Раствор вспомогательных контактов	То же	5-10	5-10	5-12	Менее 5, более 14
4.8. Поперечное смещение блокировочных контактов относительно друг друга, не более		-	1	1	Более 1,5
4.9. Толщина стенок дугогасительной камеры	КМБ-3, КМБ-3Д	5 -0,3	4,5-5	4-5	Менее 3
4.10. Толщина перегородки дугогасительной камеры	То же	6	5-6	4-6	Менее 3
4.11. Ширина щели устья в собранной (лабиринтно-щелевой) дугогасительной камере	КМБ-3, КМБ-3Д, КМБ-3.10, КМБ-3.12	3(+/-)0,5	2,5-3,5	2,5-3,5	Менее 2,5, более 3,5
4.12. То же на выходе	То же	6(+/-)0,5	5,5-6,5	5,5-6,5	Менее 5,5, более 6,5

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Размер, мм	допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации
	чертежный	КР-1, КР-2	ТР-3	
5. Главный выключатель	ВОВ-25-4М			
5.1. Толщина ножей разъединителя, не менее:				
неподвижного	10	9,5-10	9-10	Менее 8,5
подвижного	3	2,8-3	2,6-3	Менее 2,0
5.2. Нажатие ножей разъединителя на неподвижный контакт,	90-100	90-100	90-100	Менее 85, более 105
5.3. Вжим подвижного контакта дугогасительной камеры в неподвижный	14-15	14-15	14-15	Менее 14
5.4. Полный угол поворота вала разъединителя, градусы	+1 60	+1 60	59-62	Менее 58, более 63
5.5. Несовпадение осевых линий ножей разъединителя и неподвижного контакта	0-5	0-5	0-5	Более 7
5.6. Натяг между подвижными ножами разъединителя и неподвижным контактом	-	1,5-2	1,5-2	Менее 1, более 2
5.7. Поверхность касания контактной части ножа в неподвижном контакте должна быть не менее, %	80	80	80	Менее 70
5.8. Расстояние между токоведущими частями, разделенными разрывом разъединителя, не менее	230	230	230	Менее 230
5.9. Пределы ступенчатого регулирования тока уставки на промежуточном реле для автоматического отключения, А	80-120	180-120	80-120	Менее 68, более 138
5.10. Наибольшая угловая скорость вала при давлении 0,8 МПа, градус/с:				
при отключении	810-900	810-900	810-900	Менее 810, более 900
при включении	720-880	720-880	720-880	Менее 720, более 880
5.11. Время от размыкания контактов разъединителя до замыкания ножа разъединителя с заземляющим контактом при отключении, с	0,05-0,07	0,05-0,07	0,05-0,07	Менее 0,05, более 0,07
5.12. Время от размыкания контактов дугогасительной камеры до размыкания контактов разъединителя при давлении	0,03-0,035	0,03-0,35	0,03-0,035	Менее 0,03, более 0,035

0,9 МПа, с					
5.13. Наименьшее давление срабатывания механизмов выключателя при включении и отключении, МПа		0,3	0,3	0,3	Более 0,3
5.14. Время снижения давления из-за утечек при перекрытой питающей магистрали, мин, не менее: с 0,8 до 0,7 МПа		60	60	60	Менее 45
5.15. Сброс давления при начальном давлении в резервуаре 0,8 МПа: при отключении от удерживающего электромагнита при включении выключателя от электромагнита включения		0,25 0,05	0,25 0,05	0,25 0,05	Более 0,25 Менее 0,05
5.16. Угол поворота вала до размыкания контактов сигнально-блокировочного аппарата при включении, градусы		20 (+-) 0,5	19,5-20,5	19,5-20,5	Менее 19,5, более 20,5
5.17. Высота пиритовой накладки у контактов в дугогасительной камере: подвижного неподвижного		8 24	6 22,5	4 21	Менее 2,8 Менее 20
5.18. Площадь касания контактов в дугогасительной камере в % от контактной поверхности, не менее		80 +0,06	80	80	Менее 80
5.19. Увеличение диаметра отверстия под поршень в корпусе дугогасительной камеры, не более		80	0,5	0,7	Более 1
5.20. Натяг при посадке подшипников на поворотный вал выключателя		0,02-0,03	0,02-0,03	0,02-0,03	-
5.21. Увеличение диаметра цилиндра в блоке клапанов и привода под поршень, не более		-	0,4	0,5	Более 0,7
5.22. Ход якоря в электромагните включения		4,75 (+-) 0,25	4,5-5	4,5-5	Менее 4,5, более 5
5.23. Ход свободного перемещения штока в электромагните отключения		5-7	5-7	5-7	Менее 5, более 7

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Размер, мм			
			чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации
6. Главные разъединители (переключатели)					
6.1. Толщина ножа в рабочей части	ГР-1А, ГР-ГВ, ГРВ.002	6	5,5-6	5-6	Менее 4,5
	ГР-2А	4	3,5-4	3-4	Менее 2,5
6.2. Толщина пластин в место контакта с ножом	Все	2	1,6-2	1,4-2	Менее 1,2
6.3. Натяг между двумя контактными пластинами и пластиной ножа	ГР-1А, ГР-1В, ГРВ.002	2,8-3,2	2,8-3,2	2,5-3,2	Менее 2
	ГР-2А	1,2-1,5	1,2-1,5	1,0-1,5	Менее 0,5
6.4. Линия касания ножей с контактными пластинами, %, не менее	Все	80	80	80	Менее 70
6.5. Толщина вспомогательных контактов	ГР-2А	+0,1 1,5	0,4-1,6	0,5-1,6	Менее 0,1
6.6. Раствор вспомогательных контактов	ГР-2А	3-4	3-4	3-4	Менее 3, более 4
6.7. Провал вспомогательных контактов, не менее	ГР-2А	3-4	3-4	3-4	Менее 3, более 4

6.8. Смещение подвижных вспомогательных контактов относительно неподвижных	ГР-2А	-	1	1,3	Более 1,5
--	-------	---	---	-----	-----------

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	допустимый при выпуске из эксплуатации	
7. Разъединитель быстродействующий	РВ-101Б-1		КР-1, КР-2	ТР-3	
7.1. Толщина силовых контактов: неподвижного подвижного		9 5,5 -0,3	8-9 5-5,5	5-9 4-5,5	Менее 4 Менее 3,5
7.2. Раствор силовых контактов		3-4	3-4	3-4	Менее 3, более 6
7.3. Зазор между сердечником и якорем отключающего электромагнита: при замкнутых силовых контактах при разомкнутых силовых контактах		4(+)-0,2 0,4(+)-0,1	3,8-4,2 0,3-0,5	3,8-4,2 0,3-0,5	Менее 3,3, более 4,5 Менее 0,3, более 0,5
7.4. Раствор вспомогательных контактов		2-4	2-4	2-4	Менее 2
7.5. Провал вспомогательных контактов		2-3	2-3	2-3	Менее 2
7.6. Смещение подвижных блокировочных контактов относительно неподвижных		-	1	1,3	Более 1,5

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта	допустимый при выпуске из эксплуатации	
8. Силовые контроллеры			КР-1, КР-2	ТР-3	
8.1. Износ звезды привода (проверять шаблоном)	КСП-1А КСП-6Б	-	0-0,02	0-0,4	Более 0,6
8.2. Диаметр ролика штока привода	IKC.006 IKC.009	32 -0,05	32 -0,05	31,5-33	Менее 31,3
8.3. Внутренний диаметр цилиндра привода	IKC.015 IKC.022	+0,06 58	58-58,5	58-58,7	Более 58,8
8.4. Наружный диаметр поршня привода		-0,096 58 -0,195	57,7-58	57,6-58	Менее 57,5
8.5. Радиус цилиндрически поверхности кулачковых шайб главного вала, вала управления	То же	55(+)-0,2 33 -0,62	53-55,2 31-33	52-55,2 30-33	Менее 51 Менее 29
8.6. Диаметр кулачковых шайб главного вала вала управления	КСП-1А КСП-6Б IKG.006 IKC.009 IKG.015 IKC.022 КСМ-3 То же	152(+)-0,25 80(+)-0,25	150-152,25 78-80,25	148-152,25 76-80,25	Менее 146 Менее 74
8.7. Биение окружности кулачковых шайб	Все	(+)-0,5	не более 1	не более 1,5	Более 2
8.8. Осевое смещение роликов контакторов относительно кулачковых шайб	Все	(+)-1	(+)-1	(+)-1,5	Более 2
8.9. Осевое смещение шестерен в парном зацеплении, но более	Все	(+)-1,5	(+)-1,5	(+)-2	Более 2,5

Наименование аппаратов,	Тип аппарата	Размер, мм	
-------------------------	--------------	------------	--

деталей и размеров		чертежный	допустимый при выпуске из ремонта			браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3		
9. Переключатели реверсивно-тормозные						
9.1. Биение окружности кулачковых шайб	ПР-320А, РТП-3, ИП.004, ПР-320Б, КВМ-3	(+ -) 0,5	(+ -) 1	(+ -) 1,5	Более 2	
9.2. Нажатие контактов переключателя, Н	КВМ-3	1,5-2	1,5-2	1,5-2	Менее 1,5, более 2,5	
9.3. Диаметр ролика вала управления	КВМ-3	22 -0,14	22 -0,14	21,5-22	Менее 21,3	
9.4. Внутренний диаметр цилиндра привода	Все, кроме КВМ-3	+0,06 58	58-58,5	58-58,7	Более 58,8	
9.5. Наружный диаметр поршня	То же	-0,95 58 -0,195	57,7-58	57,6-58	Менее 57,5	
9.6. Радиус цилиндрической поверхности кулачковых шайб главного вала и вала управления	КВМ-3, ПР-320А, ПР-320Б, РТП-3, ИП.004	55(+ -) 0,2 33 -0,62	53-55,2 31-33	52-55,2 30-33	Менее 51 Менее 29	
9.7. Диаметр кулачковых шайб главного вала и вала управления	ПР-320А, ПР-320Б, КВМ-3, РТП-3, ИП.004	152(+ -) 0,25 80(+ -) 0,25	150-152,25 78-80,25	148-152,25 76-80,25	Менее 146 Менее 74	
9.8. Осевое смещение роликов контакторов относительно кулачковых шайб	Все	(+ -) 1	(+ -) 1	(+ -) 1,5	Более 2	
9.9. Осевое смещение шестерен в парном зацеплении	КВМ-3	(+ -) 1,5	(+ -) 1,5	(+ -) 2	Более 2,5	
9.10. Диаметр ролика у поводка привода	РТП-3	25 -0,05	25 -0,05	24,5-25	Менее 24,3	

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм			браковочный в эксплуатации
			КР-I, КР-2	ТР-3		
10. Кулачковые контакторы контроллеров и переключателей						
10.1. Толщина контактов силовой цепи: подвижного	КЭ-4Д-I, КЭ-4Д-2, КР-9А-I, КР-6А-I, КР-8А-I	10(+ -) 0,3 8 -0,5	8,5-10,3 7-8	7,5-10,3 6-8	Менее 5 Менее 4	
неподвижного	КЭ-4Д-I, КЭ-4Д-2, КР-6А-I, КР-8А-I, КР-9А-I	10(+ -) 0,3	8,5-10,3	7,5-10,3	Менее 5	
10.2. Толщина контактов цепи управления	КЭ-42А КР-3А-I, КР-3А-2, КР-II	1,8 -0,15 1,5 -0,2	1,1-1,8 1,1-1,5	0,8-1,8 0,8-1,5	Менее 0,5 Менее 0,5	
10.3. Раствор контактов контакторов	КЭ-4Д-1, КЭ-4Д-2, КР-6А-1, КР-8А-1, КР-9А-1 КЭ-42А, КР-3А-1, КР-3А-2 КР-II КЭ-30Г	8-11 8-10 8-10 6-12 Не менее 4 9-13 8,5-10,5	8-11 8-10 8-10 6-12 4-7 9-13 8,5-10,5	8-11 7-13 8-12 6-12 4-8 9-13 7-12	Менее 8, более 12 Менее 6, более 14 Менее 8, более 12 Менее 6, более 14 Менее 4, более 10 Менее 8, более 14 Менее 6,	

					более 13
10.4. Линия касания контактов силовой цепи (в % от ширины) не менее	КЭ-4Д-1, КЭ-4Д-2, КЭ-30Г, КР-9А-1, КР-6А-1, КР-8А-1	80	80	80	Менее 80
10.5. Допустимое поперечное смещение контактов силовой цепи относительно друг друга	То же	1	1	1,3	Более 1,5
10.6. То же цепи управления	КЭ-42А, КР-3А-1, КР-3А-2, КР-1Г	1,5	1,5	1,8	Более 2
10.7. Толщина стенки дугогасительной камеры	КР-8А-1 КР-9А-1	4,5(+)-0,5 5(+)-0,5	4-5 4,5-5,5	3,5-5 3,5-5	Менее 3 Менее 3
10.8. Диаметр оси ролика	КЭ-4Д-1, КЭ-4Д-2, КР-3А-1, КР-6А-1, КР-8А-1, КР-9А-1	9 -0,01	8,8-9	8,7-9	-

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Размер, мм	Размер, мм	Размер, мм	Размер, мм
	чертежный	допустимый при выпуске из ремонта	допустимый при выпуске из ремонта	допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации
		КР-1, КР-2	ТР-3		
11. Электропневматические контакторы					
11.1. Раствор главных контактов	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В ПКУ-1, ПКУ-2 ИКП.003, ИКП.005	21-24 +2 27 -1,5 28-32	21-24 25,5-29 28-32	21-26 25,5-30 28-34	Менее 21, более 29 Менее 25, более 32 Менее 27, более 35
11.2. Раствор дугогасительных контактов	ПКУ-1, ПКУ-2 ИКП.003 ИКП.005	+2,5 19 -1 20-23 19+24	18-21,5 20-23 19-24	18-23 20-24 19-25	Менее 18, более 24 Менее 18, более 25 Менее 18, более 25
11.3. Толщина подвижного и неподвижного дугогасительных контактов	ПКУ-1, ПКУ-2, ИКП.003, ИКП.005	6	5,5-6	5-6	Менее 4
11.4. Толщина главных контактов	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В ПКУ-1, ПКУ-2 ИКП.003, ИКП.005	8(+)-0,2 5(+)-0,2 6(+)-0,2	7-8,2 4,8-5,2 5-6,2	6-8,2 3,5-5,2 5-6,2	Менее 5 Менее 2,5 Менее 4
11.5. Линия касания главных контактов, не менее: в % от ширины в мм	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В ПКУ-1, ПКУ-2 ИКП.003, ИКП.005	80 32 38	80 32 38	80 32 38	Менее 80 Менее 32 Менее 38
11.6. Допустимое поперечное смещение главных контактов во включенном положении	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В П10Г-1, ПКУ-2, ИКП.003, ИКП.005	- 1,5	1 1,5	2 1,5	Более 2 Более 2
11.7. Длина дугогасительного выступа кронштейна неподвижного контакта	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В	17	15-17	12-17	Менее 10

11.8. Наибольший зазор между штоком поршня и отверстием в цилиндре	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В, ІКП.003 ІКП.005	0,13 0,1	0,5 0,5	0,6 0,6	Более 1 Более 1
11.9. Зазор между валиком и наконечником штока поршня	Все	0,2-0,6	0,2-1,1	0,2-1,5	-
11.10. Толщина перегородки внутри продольно-щелевой дугогасительной камеры	ПК-306Т, ПК-306Ф, ІКП.003 ІКП.005	+0,3 5 10 (+-) 0,3 8 (+-) 0,3	5-6 10-15 8-14	4-5,3 10-15 8-14	Менее 3 Менее 8 Менее 7
11.11. Толщина стенки продольно-щелевой дугогасительной камеры	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350В, ПКУ-1, ПКУ-2, ІКП.003, ІКП.005 ПК-350А	 8 (+-) 0,3 +0,5	 5-7	 4-7	 Менее 3
11.12. Толщина стенки лабиринтно-щелевой дугогасительной камеры	ПК-350А	6	5-7,5	4-7,5	Менее 3
11.13. Внутренний диаметр цилиндра привода	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПКУ-1, ПКУ-2 ПК-350А, ПК-350В, ІКП.003, ІКП.005	+0,06 58 +0,05 47	58-58,5 45+0,05	58-58,7 45-45,5	Более 58,8 Более 45,8
11.14. Наружный диаметр поршня	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПКУ-1, ПКУ-2 ПК-350А, ПК-350В, ІКП.003, ІКП.005	57 -0,2 44 -0,062	56,5-57 43,5-44	56,5-57 43-44	Менее 55,5 Менее 42,5
11.15. Ход поршня в цилиндре пневматического привода	ПК-306Т, ПК-306Ф, ПК-350А, ПК-350В, ПКУ, ПКУ-2 ІКП.003, ІКП.005	25,5 24,5 +1,5 38 -0,5 40	25,5 24,5 37,5-39,5 39,5-41,5	25,5 24,5 37,5-39,5 39,5-41,5	Менее 25,5 Менее 24,5 Менее 37,5, более 39,5 Менее 39,5, более 41,5

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Т	Т	Размер, мм	Т
		чертежный		допустимый при выпуске из ремонта	браковочный в эксплуатации
				КР-І, КР-2, ТР-3	
12. Контроллеры машинист					
12.1. Износ профиля храповика главного и реверсивного валов	КМР-2А, КМР-2А-3, КМР-9А, КМР-3А-1, КМР-10А-1, ІКУ.019, ІКУ.021, ІКУ.023, ІКУ.035	-	0-0,5	0-1,5	Более 2
12.2. Осевое смещение роликов контакторов относительно кулачковых шайб, не более	Все	1	1	1,5	Более 2
12.3. Диаметр кулачковых шайб наименьший	Все	66 -1,24	64,75-66	62-66	Менее 61
наибольший		80 (+-) 0,5	79-80,5	78-80,5	Менее 75
12.4. Диаметр ролика механизма рычага блокировки безопасности	КМР-2А, КМР-2А-3, КМР-9А, КМР-9А-1	20 -0,28	19,7-20	19-20	Менее 18
12.5. Толщина пластины контактного пальца в рабочей части	Все	0,8	0,8-1	0,6-1	Менее 0,4

12.6. Толщина кольца под блокировочный палец подвижного контакта	Все	8 -0,2	6-8	5-8	Менее 4
13. Электромагнитные контакторы					
13.1. Толщина силовых контактов: подвижного	КМ-15 КМ-1, КМ-3 КМ-10А-1, КМВ-104, КМВ-105, КП-31/41, МК-310Б, ИКМЛ16 КТПВ-521, КТПВ-621 МК1-30, МК2-30 МК1-22 КМ-2312, КМ-2313 МК1-21, КМ-2221-7, КМ-2311 КМ-1, КМ-3 КМ-15, КМ-10А-1, КМВ-104, КМВ-105, КП-31/41, ИКМ.016 КТПВ-521, КТПВ-621 МК-310Б МК1-22, МК1-30, МК2-30 МК1-21, КМ-2221, КМ-2311 КМ-2312, КМ-2313	10 (+-) 0,3 5 (+-) 0,07 6 (+-) 0,2 6 (+-) 0,07 4 4,75 4 3 6 (+-) 0,2 4,1 (+-) 0,05 +2 6 4,25 4 5	8-10,3 4,5-5,1 5,0-6,2 5,5-6,1 3-4 3,5-4,75 3,5-4 2,5-3 5,5-6,2 3,5-4,15 5-6,2 3,5-4 4-6 5-6 8-9 7-10	4,5-6,2 4,5-6,1 2,25-4 2,25-4,75 3-4 6-10,3 3,5-5,1 2-3 4,5-6,2 3-4,15 3,5-4,25 3-4,15 3-4 4-5	Менее 5 Менее 2,5 Менее 3 Менее 3 Менее 2 Менее 2 Менее 2 Менее 5 Менее 3 Менее 2 Менее 4 Менее 2,5 Менее 2 Менее 2 Менее 3
13.2. Раствор силовых контактов	КМ-Т, КМ-15 КМ-3, КМ-10А-1 КП-31/41 КМВ-104, КМВ-105 МК-310Б ИКМ.016 КТПВ-521, КТПВ-621 МК1-22, МКТ-30, МК2-30 МК1-21 КМ-2221 КМ-2311 КМ-2312, КМ-2313	8-10 6-8 21-24 30-34 19-25 11-15 +1 6 5 (+-) 1 5-6 8-9	8-10 6-8 21-24 30-34 9-25 11-15 5-7 4-6 5-6 8-9	7-11 6-10 20-25 30-36 19-25 10-16 5-7 4-6 5-7 8-10	Менее 6, более 12 Менее 6, более 11 Менее 19, более 26 Менее 29, более 38 Менее 19, более 26 Менее 10, более 18 Менее 4, более 7 Менее 4, более 7 Менее 5, более 8 Менее 7, более 1Т
13.3. Линии касания силовых контактов	Все	80	80	80	Менее 80
13.4. Наибольшее поперечное смещение силовых контактов относительно друг друга	Все	-	1	1,3	Более 1,5
13.5. Раствор вспомогательных контактов	КМ-1, КМ-3, КП1-31/41, КМ-10А-1 КМ-15 КМВ-104, КМВ-105 КТПВ-521, КТПВ-621, КП-21/33	5-7 3-5 7-8 4 7-10	5-7 3-5 7-8 4-6 7-10	5-9 3-6 7-10 4-8 8-12	Менее 5, более 11 Менее 3, более 7 Менее 7, более 12 Менее 4, более 10 Менее 7,

	МК1-21/55 МК1-21, МК1-22, МК1-30, МК2-30 КМ-2221-7, КМ-2311 КМ-2312 КМ-2313 IKM.016	6(+-)1 4-4,5 4,5-5 6-10	5-7 4-4,5 4,5-5 6-10	5-8 4-5,5 4,5-6 5-10	более 14 Менее 5 более 9 Менее 4, более 6 Менее 4, более 7 Менее 5, более 11
13.6. Толщина напаек вспомогательных контактов	КМ-15 КМ-1, КМ-3, КМ-10А-1, КМВ-104, КМВ-105, КМВ-31/41, КП-21/33, КП-21/55, КТПВ-521, КТПВ-621, КМ-2221-7, IKM.016, МК1-21, МК1-22, МК1-30, МК2-30, КМ-2311	1-2 -0,15 1,6 -0,2	1-1,2 1-1,6	0,8-1,2 0,8-1,6	Менее 0,5 Менее 0,5
13.7. Наибольшее поперечное смещение вспомогательных контактов относительно друг друга	Все	-	1	1,3	Более 1,5
13.8. Толщина стенки дугогасительной камеры	КМВ-104, КМВ-105 МК-310В КМ-15 IKM.016	7 -0,5 6(+-)0,3 6 -0,5 8	5-7 5-7,5 5-7 6-8	4-7 4-7,5 4-7 5-8	Менее 3 Менее 3 Менее 3 Менее 4
13.9. Толщина перегородки внутри дугогасительной камеры	МК-310 IKM.016	+0,3 5 15	4-5,3 12-14	3-5,3 8-15	Менее 2 Менее 8
13.10. Ширина щели устья в собранный лабиринтно- щелевой дугогасительной камере	КМВ-104, КМВ-105	+1,5 3,5	3,5-5	3,5-5	Менее 3,5, более 5
13.11. Износ наружных стенок безразборных дугогасительных камер, не более, %	Все	-	10	25	Более 50

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Т- чертежный	Т- Размер, мм		
			допустимый при выпуске из ремонта	Т- КР-1, КР-2	ТР-3
			Т- браковочный в эксплуатации	Т- эксплуатации	Т- эксплуатации
14. Электропневматические клапаны					
14.1. Зазор между якорем и сердечником клапана: а) во включенном положении	ВВ-2, ВВ-3 ВВ-2Г-1, ВВ-2А-2, ВВ-3Г, ВВ-3Г-1, 1В.008, ВВ-2Г	1,3 (+-) 0,1	1,2-1,4	0,8-1,4	Менее 0,6
б) в выключенном положении	ВВ-2, ВВ-2Г, ВВ-2Г-1, ВВ-2А-2, 1В.008 ВВ-3, ВВ-3Г, ВВ-3Г-1	2,2 (+-) 0,1	2,1-2,3	2,1-2,4	Более 2,5
14.2. Ход клапана клапана	ВВ-2, ВВ-2Г, ВВ-2Г-1, ВВ-2А-2, 1В.008 ВВ-3, ВВ-3Г, ВВ-3Г-1	0,1 9 (+-) 0,05 3 (+-) 0,05 +0,05 2	2,5-2,7 0,8-1 1,2-1,4 1-2	2,5-2,8 1,1-1,5 0,5-2 1-2,5	Более 3 Менее 0,7 более 1,1 Менее 1, более 1,6 Менее 0,2
14.3. Толщина бурта у седла клапана	ВВ-2, ВВ-2Г, ВВ-2Г-1, 1В.008 ВВ-3, ВВ-3Г, ВВ-3Г-1	+0,05 2,5	1,5-2,5	0,7-1,1	Менее 0,3

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	Размер, мм			
		чертежный	допустимый при выпуске из ремонта		браковочный в эксплуатации
			КР-1, КР-2	ТР-3	
15. Регулятор давления					
15.1. Толщина контактов в рабочей части:	AK-IIB				
неподвижного		3,44 -0,12	3-3,4	3-3,4	Менее 2,3
подвижного		+0,2 3 -0,32	2,5-3,2	2,4-3,2	Менее 2

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта		
			КР-1, КР-2 ТР-3		
16. Регуляторы напряжения					
16.1. Толщина контактов неподвижного	СРН-7У-3, СРН-8А-1	45 -2	40-45	38-45	Менее 30
подвижного	СРН-7У-3	18 -0,6	15-18	13-18	Менее 10

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта		
			КР-1, КР-2	ТР-3	
17. Реле					
17.1. Высота серебряных или металлокерамических контактов	Все	0,5	0,3-0,5	0,2-0,5	Менее 0,1
		-0,04			
		1,2	0,8-1,2	0,5-1,2	Менее 0,1
		-0,15			
		1,6	1-1,6	0,8-1,6	Менее 0,1
		-0,2			
		1,5	1-1,5	0,8-1,5	Менее 0,1
		-0,2			
17.2. Наибольшее поперечное смещение контактов относительно друг друга во включенном положении реле	Все	-	1	1	Более 1,5

Наименование аппаратов, деталей и размеров	Тип аппарата	чертежный	Размер, мм		браковочный в эксплуатации
			допустимый при выпуске из ремонта		
			КР-1, КР-2	ТР-3	
18. Кнопочные выключатели типа КУ					
18.1. Толщина подвижного контакта в рабочей части	Все	1,5	1,5	1,5	Менее 1
18.2. Толщина неподвижного контакта	Все	2	1,6	1,3	Менее 1
18.3. Выработка отверстия подвижного контакта	Все	-	-	0,8	Более 1,2
18.4. Наибольший осевой люфт рукояток	Все	0,5-1	0,5-1	0,5-1	Более 1
18.5. Разрыв контактов выключателей	Все	9	7-10	7-10	Менее 7, более 10
18.6. Нажатие контактов выключателей, Н	Все	3,5-5,5	3,5-5,5	3,5-5,5	Менее 3,5 -

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

I. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ СИЛОВЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

1.1. Токоприемники

Показатели	Значения показателей токоприемников		
	П-IV	Л-13У	Л-13У-01
	П-IV	Л-14М	
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2 ЭР9П	ЭР9М, ЭР9Т ЭР2, ЭР9Т	ЭР9М, ЭР9Т
Номинальное напряжение сети, В постоянного тока переменного тока	3000 25000	3000 25000	- 25000
Номинальный ток, А: при движении при стоянке	1500 500 270 50	1500 500 270 50	500 50
Наибольшая скорость движения, км/ч	150	160	160
Рабочая высота, мм: наибольшая наименьшая	1900 400	1900 400	1900 400
Статическое нажатие на контактный провод в диапазоне рабочей высоты кгс активное, не менее пассивное, не менее	7,0 11,0	6,0 9,0	6,0 9,0
Разница между наибольшим и наименьшим нажатиями при одностороннем движении в рабочем диапазоне, кгс, не более	1,5	1,0	1,0
Наибольшая высота подъема от сложенного положения, мм	2200	2100	2100
Длина в сложенном положении, мм	3540	3280	3280
Ширина по концам полоза, мм	2260	2260	2260
Опускающая сила в диапазоне рабочей			

1,5

1,0

1,0

Время подъема до наибольшей рабочей высоты при номинальном давлении сжатого воздуха	4-7	7-10	7-10
Время опускания с наибольшей высоты, с	4-7	7-10	3,5-6
Давление сжатого воздуха, МПа (кгс/кв.см) :			
номинальное	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)
минимальное	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)
Диаметр поршня пневматического привода, мм	100	180	
Масса токоприемника с изоляторами кг	440	315	315

1.2. Высоковольтный ввод с трансформатором тока

Показатели	Тип	
	ТПР-25	ТПОФ-25
Номинальный первичный ток, А	120	400
Номинальное напряжение, кВ	25	25
Коэффициент трансформации	8 (+-) 0,5	16 (+-) 0,5
Ток динамической устойчивости (амплитудное значение), кА	25	25
Масса, кг	68	50

1.3. Силовые контроллеры

Показатели	Значения показателей контроллеров типа				
	КСР-1А	КСМ-3	КС-009	КСР-6Б-2, КС-006	КС-015
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2	ЭР22	ЭР2Р, ЭР2Т	ЭР9П, ЭР9М	ЭР9Б, ЭР9Т
Номинальное напряжение, в силовой цепи	3000	3000	3000	2200	2200
цепи управления	50	110	110	110	110
Тип кулачковых контакторов силовой цепи	КЭ-4Д	КР-9А-1, КЭ-4Д-1, КЭ-4Д-2	КР-9А-1	КР-6А-1, КР-8А-1, КР-6А-1	КР-8А-1, КР-6А-1
Число кулачковых контакторов силовой цепи	12	1; 15; 2	17, 1	14; 2	2; 13
Тип кулачковых контакторов цепи управления	КР-3А-1	КР-3А-1	КЭ-42А	КР-3А-1	КР-3А-1

Число кулачковых контакторов цепи управления	13	13	13	11	7
Число фиксированных позиций	18	20	20	20	20
Номинальное давление сжатого воздуха, МПа (кгс/кв.см)	0,5 (5,0)	-	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)
Минимальное давление сжатого воздуха, МПа (кгс/кв.см)	0,35 (3,5)	-	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)
Время полного поворота вала при номинальном давлении сжатого воздуха, с	6-7	4-5,5	7-9 58	7-9 58	6-8 58
Диаметр цилиндра пневматического привода, мм	58	-			
Ход поршня, мм	56	-	56	56	56
Тип вентиля	ВВ-3А	-	ВВ-2Г	ВВ-2Г	ВВ-3Г
Масса контроллера, кг	88	110	110	110	110

1.4. Реверсивные и тормозные переключатели

Показатели	Значения показателей переключателей типа		
	ПР-320А ---- ПР-320Б	ІП-004	ІКС.002
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2 ----- ЭР9П, ЭР9М, ЭР9Е, ЭР9Т	ЭР22, ЭР2Р, ЭР2Т	ЭР9Т
Номинальное напряжение, В: силовой цепи управления цепи управления	3000 50/110	3000 110	2200 110
Тип кулачковых контакторов силовой цепи	КЭ-ЧД	КЭ-ЧД-2	КР-6А-1
Число кулачковых контакторов	8	12	14
Тип кулачковых контакторов цепи управления	КР-3А-2	КЭ-42А	КЭ-42
Число кулачковых контакторов цепи управления	2	4	8
Число рабочих позиций	2	2	2
Угол поворота кулачкового вала из одного рабочего положения в другое, градусы	45	45	45
Диаметр цилиндра пневматического привода, мм	58	58	90
Ход поршня, мм	40	40	

Номинальное давление сжатого воздуха, МПа (кгс/кв.м)	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)
Тип электропневматического вентиля	ВВ-2Д ----- ВВ-2Г	ВВ-2Г	ІВ.008
Масса переключателя, кг	41	70	80

1.5. Переключатели

Показатели	Тип переключателя	
	ГР-1Б (ІРВ.002)	ГР-2А
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2, ЭР22, ЭР9Е, ЭР9Т	ЭР9П, ЭР9М ЭР9Е, ЭР9Т
Номинальное напряжение относительно заземленных частей, В	3000	1100
Номинальное напряжение между контактами, В	3000	2200
Длительный ток, А	400	200
Тип контактов	клиновой	клиновой
Сечение ножа, кв.мм	6x40	4x30
Количество блок-контактов	-	2
Количество положений	2	2
Масса, кг	10,3	16

1.6. Электропневматические контакторы

Показатели	Значения показателей контроллеров типа				
	ПК-306Т	ПК-306Ф ----- ПК-306.45	ПК-350А, ПК-350В.1	ПКУ-1 ----- ПКУ-2	ІКП-003, ІКП-005
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2, ЭР9Т, ЭР9М	ЭР2, ЭР9П, ЭР9Т, ЭР9М ЭР9Е	ЭР1, ЭР2	ЭР22, ЭР2Р	ЭР2Р, ЭР2Т
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000	3000	3000
Номинальный ток, А	250;	400	250	250	250
Силовые контакты:					
раствор, м	21-24	21-24	21-24	25,5-29	20-23
провал, мм	9-12	9-12	9-12	3,8-4,0	13-19
конечное нажатие, кгс	4,2-5,5	4,12-55	3,8-4,0	17-23	
Вспомогательные контакты:					

номинальное напряжение, В	110	110	110	110	110
номинальный ток, А	5	5	10	10	10
Дугогасительная катушка					
число витков	7,75	3,75/7,75	7,75	95	
площадь сечения меди, мм	95	145/95	95	1,56x8,6	
Тип вентиля	ВВ-2Б	ВВ-3Г	ВВ-3Г	ВВ-2Б	ВВ-2Г/ВВ-3
Давление сжатого воздуха					
кгс/кв.см					
номинальное	5	5	5	5	5
минимальное	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Масса контактора, кг	46	37	23	18/35	18,5

1.7. Электромагнитные контакторы

1.7.1. Электромагнитные высоковольтные контакторы

КМВ-104, КМВ-105, ИКМ-015, ИКМ-016

Показатели	Значения показателей контакторов типа			
	КМВ-104	КМВ-104А	КМВ-105	ИКМ-015 ИКМ-016
Серия электропоезда	ЭР2	ЭР2/ЗР22	ЭР22	ЭР2Р, ЭР2Т
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000	3000
Силовые контакты:				
номинальный ток, к	100	100	25/50	10-100
раствор, мм	21-24	21-24	21-24	19-25
провал, мм	6-12	6-12	6-12	4,5-9,0
конечное нажатие, кгс	1,0-1,2	1,0-1,2	1,0-1,2	0,7-1,1 6
Вспомогательные контакты:				
номинальный ток, А	-	20	20	6
раствор, мм	-	7-8	7-8	
провал, мм	-	4-5	4-5	2,5-5,0
конечное нажатие, кгс	-	0,1-0,15	0,1-0,15	0,1-0,26
Включающая катушка:				
номинальное напряжение, В	50	50/110	100	110
марка провода	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	
диаметр провода, мм	0,44	0,44/0,29	0,29	
число витков	4700	4700/10330	10330	
Сопротивление при +20				
град.С, Ом	84,4	84,4/439	439	250
Дугогасительная катушка:				
марка провода	ПБД	ПБД	ПБД	
диаметр провода, мм	3,28	3,28	3,28	
число витков	66,5	66,5	66,5	
Масса контактора, кг	12	12	12	14,5

1.7.2. Электромагнитные контакторы МК-310Б

Показатели	Значения показателей контакторов типа
------------	---------------------------------------

	Т	Т	Т	Т
	МК-310Е-1	МК-310Е-3	МК-310В-4	МК-310В
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2	ЭР1, ЭР2	ЭР1, ЭР2	ЭР1, ЭР2
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000	3000
Номинальный ток, А	25	7	12	3
Ток срабатывания контактора, А	0,46	0,46	0,46	0,46
Силовые контакты				
раствор, мм	30-34	30-34	30-34	30-34
провал, мм	7-9	7-9	7-9	7-9
конечное нажатие, кгс	1,8-2,7	1,8-2,7	1,8-2,7	1,8-2,7
Дугогасительная катушка				
марка провода	ПВД	ПВД	ПВД	ПВД
диаметр провода, мм	3,28	1,68	2,26	1,08
число витков	76	252	160	600
сопротивление при 20 град.С, Ом	0,33	0,415	0,143	2,36
Включающая катушка				
марка провода	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ
диаметр провода, мм	0,55	0,55	0,55	0,55
число витков	4750	4750	4750	4750
сопротивление при +20 град.С, Ом	61	61	61	61
Масса контактора, кг	24,5	24,5	24,5	24,5

1.7.3. Электромагнитные контакторы вспомогательных цепей переменного тока и цепей управления

Показатели	Значения показателей контакторов						
	КМ-1В	КМ-3А, КМ-3Г	КМ-15	КТПВ-521, КТПВ-621	КМ1.21	КП-21/33, КП-21/55	КМ-2311, КМ-2312, КМ-2313
1	2	3	4	5	6	7	8
Силовые контакты:							
Номинальное напряжение, В: постоянный ток/переменный ток	110/380	110/380	220	380	220		380
номинальный ток, А	100	100	250	50/63	40		25-100
раствор, мм	8-10	6-8	8-10	11-15	4-6		
провал, мм	5-7	5-7	3,5-5	2,4-3,0	2,5-3,0		
нажатие (конечное), кгс	1,0-1,3	1,1-1,3	2,0-2,51	0,8-1,0	0,5-0,7		
Вспомогательные контакты							
Номинальный ток, А	10	10	15	10	10	20	10
Раствор, мм	5-7	5-7	3-5	4	5-7	8-10	4,5-5,0
Провал, мм	2-4	2-4	1,3-3	1,5-2,0	1,5-3,5	2,5-3	2-3
Нажатие (конечное), кгс	0,16-0,22	0,16-0,22	0,1-0,15	0,1	0,09-0,12	0,16	0,25-0,3
Включающая катушка:							
Номинальное напряжение, В	50/110	50/110	110	110	50	110	110
Номинальный ток, А	0,26/0,09	0,26/0,09			0,66		
Ток срабатывания, А	0,16-0,19	0,16-0,19	0,15	0,2	0,53		
Марка провода	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	
Диаметр провода, мм	0,31/0,2	0,31/0,2	0,29	0,27	0,44	0,25	
Число витков	5850/14100	5850/14100	10300	6800	2560x2	6300	
Сопротивление при 20 град.С, Ом	162/940	162/940	437	343	37x2	439	
Дугогасительная катушка:							

Число витков	10	10	-	-		-
Площадь сечения меди, мм	2x10	2x10	-	-		-
Масса контактора, кг	2,4	2,7	5,0	6,0/7,5	4,4	2,5-3,0

1.8. Резисторы

1.8.1. Резисторы электропоездов ЭР1 и ЭР2

Обозначение по схеме	Тип	Величина сопротивления, Ом	Количество	Назначение резистора, наименование цепи (аппарата)
Моторный вагон				
P1 - P2, P6 - P7	КФ-16С	3,86	2	Пусковой
P2 - P3, P7 - P8	КФ-115А	1,84	2	Пусковой
P3 - P4, P8 - P9	КФ-16С	1,65	2	Пусковой
P4 - P5, P9 - P10	КФ-115А	1,47	2	Пусковой
P11 - P12, P13 - P14	КФ-33С	0,45	2	Ослабления возбуждения
P30 - P31	КФ-35С	1,8	1	Демпферный резистор вспомогательных цепей
P32 - P33	ПЭВ-75	75000	1	Добавочный резистор реле напряжения
P21 - P22, P22 - P23, P24 - P25, P25 - P26	ПЭВ-75	20400	4	Добавочные резисторы к реле боксования
P34 - P35	ПЭВ-50	102000	1	Разрядный
P38 - P39		160000	1	Добавочный к счетчику электроэнергии Д-62
P40 - P41	ПЭВ-75	75	1	Добавочный в цепи реостатного контроллер
P42 - P43	ПЭВР-50	300	1	Регулировочный к реле ускорения
Головной и прицепной вагоны				
P80 - P81 P82 - P83 (P30 - P31, P32 - P33)	СР-323 СР-324 СР-325	19,2	2	Демпферный резистор делителя напряжения
P82 - P84 (P32 - P34)	СР-323, СР-325	14,4	1	Демпферный резистор двигателя компрессора
P92-P97	ПЭ-75	4	1	
P93-P96	ПЭВ-75	25	1	Резисторы регулятора напряжения
P93 - P94	ПЭВ-75	2	1	
P94 - P95	ПЭВ-75	4	1	
P90 - P91	ПЭВ-75	51	1	К реле обратного тока
P91 - P92	ПЭ-75	75	1	
P36 - P37	P103	1,33 МОм	1	Добавочный к вольтметру (головной вагон)
P85 - P86	ПЭ-75	4	1	Добавочный к лампе прожектора (головной вагон)

1.8.1.1. Пусковые резисторы электропоездов ЭР1 и ЭР2

Показатель	Т	
	КФ-16С	КФ-115А
Серия электропоезда	ЭР1	ЭР2
Номинальное напряжение, В	3000	3000
Сопротивление резисторов общее, Ом	17,64	17,64
Количество ящиков резисторов, шт	6	2
Количество элементов резисторов в ящике, шт	6	18
Масса комплекта резисторов, кг	288	258
Тип элементов резисторов	КФ	КФ
Сопротивление одного элемента резисторов, Ом	0,57/0,39	0,57/0,39
Ток длительный элемента резисторов, А	62/74	62/74
Ящики	1 и 4	1 и 2
Сопротивление одного элемента резисторов, Ом	0,57	0,57/0,39
Сопротивление резисторов ящика, Ом	3,42	8,82
Ящики N	2 и 5	–
Сопротивление одного элемента резисторов, Ом	0,57/0,39	
Количество элементов резисторов, шт	4/2	
Сопротивление резисторов ящика, Ом	3,06	
Ящики N	3 и 6	
Сопротивление одного элемента резисторов, Ом	0,39	
Сопротивление резисторов ящика, Ом	2,34	

1.8.1.2. Резисторы ослабления возбуждения и общий демпферный резистор электропоездов ЭР1 и ЭР2

Показатель	Т	
	КФ-33С	КФ-35С
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2	ЭР1
Номинальное напряжение, В	3000	3000

Тип элементов резисторов	КФ-16	КФ-16
Количество элементов резисторов в ящике, шт	2	2
Сечение фехлалевой ленты, мм	(10x1,1)x2	10x1,1
Длительный ток резисторов, А	45	32
Общее сопротивление ящика резисторов, Ом	0,45	1,8
Масса, кг	18	15

1.8.1.3. Демпферные резисторы электропоездов ЭР1 и ЭР2

Показатели	Блок ВС-3А			Блок ВС-3В	
Тип элементов резисторов	СР-322	СР-323	С-324	СР-323	СР-325
Сопротивление элемента резистора Ом	9,0	7,0	6,0	7,0	4,8
Диаметр фехралевового провода, мм	1,2	1,4	1,6	1,4	1,8
Количество витков провода	50-53	55-57	60-62	57	61
Номинальный ток, А	5,2	6,0	6,5	6	7,0
Количество элементов резисторов, шт	4	2	6	2	8
Масса блока, кг	28,0			23,4	

1.8.2. Резисторы электропоездов ЭР2Р, ЭР2Т

Обозначение по схеме	Тип	Величина сопротивления		Количе- ство	Примечание
		Ом	кОм		
1	2	3	4	5	
Моторный вагон					
R1 - R9	1БС.013- -1БС.015	-	-	1 компл.	Пуско- тормозные
R10- R15, R24	1БС.048	-	-	1 компл.	Ослабления возбуждения
R17	МЛТ-2		130	10	
R18-R21	ПЭВ-100 ПЭВР-100		12 2,4	32 16	
R22	ПЭВ-50		51	2	
R23	1БС.022		4	1	

R25			8	1	
R26	P109		2000	1	
R27, R29	P600		160	2	
R28	МЛТ-2		100	10	
R30	ПЭ-25	620		1	
R31	ПЭБ-50	100		1	
R32 - R37	ПЭБ-10	36		6	
R50	МЛТ-2		10	1	
R51-R52	ПЭБ-100		12	8	
	ПЭБ-100		2,4	4	
R53	ПЭБ-100	220		1	
R54, R55	МЛТ-2		10	2	
R57, R58, R60	ПЭБ-10		1,5	3	
R59	ПЭБ-25		1	1	
R61	МЛТ-2		30	1	
R62	МЛТ-2		43	1	
R63	МЛТ-2		62	1	
R65	МЛТ-2		10	1	
R67	МЛТ-2		15	1	
R68	МЛТ-2	180		1	
R71	ПЭБ-25	62		1	
R72	МЛТ-2		1	1	
R73	ПЭБ-50	300		1	
R74, R75, R78	ПЭБ-10		1,5	3	
R80	ТСО-10	10		1	
R81, R82	ПЭБ-25	390		2	
R84, R86	МЛТ-0,5		1	2	
R85	ПЭБ-10		1,5	1	
R87, R88	ПЭБ-25	390		2	
R89- R91, R93	ПЭБ-10		1,5	4	
R95	ПЭБ-25		18	1	
R96	ПЭБ-50	200		1	
R97	ПЭБ-10		1,5	1	

R100	МЛТ-2		10	1	
Головной и прицепной вагоны					
R1 - R3	ПЭВ-25		1,5	3	
R4	ИБС.059			1 компл.	
	ИБС.060				
R25	СР-325А	4,8		6	
R11	ПЭВ-100	220		1	
R12	ПЭВ-10	36		1	
R14	ПЭВ-10		1,5	1	
R15	ПЭВ-10	36		1	
R16	МЛТ-2		2	1	
R17	ПЭВ-25	36		1	
R21	ПЭВ-50	100		1	
R22	МЛТ-2		20	1	
R25 - R26	МЛТ-2		6,2	4	
R29	P109/1		2000	1	
R30-R34	C2-33H		15	5	
R42	ПЭВ-50	180		1	
R49	ПЭВ-10		1,5	1	
R50	МЛТ-2		15	1	
R53	МЛТ-2		1,5	1	
R61, R62	ПЭВ-25	390		2	
R66	ПЭВР-100	130		1	
R67, R68	ИБС.009.1	9+6,8		1	
R74, R78	ПЭВР-25	510		2	
R80	ТСО-10	10		1	
R81, R82	ПЭВ-25	390		2	
R84	МЛТ-0,5		1	1	
R85	ПЭВ-10		1,5	1	
R86	МЛТ-0,5		1,0	1	
R87, R88	ПЭВ-25	390		2	
R91, R93	ПЭВ-10		1,5	2	

R98 - R109	ПЭВР-25	510	12	
------------	---------	-----	----	--

1.8.2.1. Резисторы пуско-тормозные и ослабления возбуждения электропоездов ЭР22, ЭР2Р, ЭР2Т

Обозначение по схеме	Величина сопротивления, Ом для электропоездов			Примечание
	ЭР22	ЭР22В	ЭР2Р, ЭР2Т	
Пуско-тормозные				
R1	2,97	2,64	2,64	
R2	3,45	3,45	2,9	
R3	1,2	1,17	0,953	
R4	3,84	3,84	3,9	
R5	1,456	1,0	1,0	
R6	2,48	2,53	2,4	
R7	0,701	0,71	0,6	
R8	2,105	2,11	2,07	
R9	0,51	0,51	0,57	
Ослабления возбуждения				
R10	1,026	0,4	0,368	
R11	0,3354	0,12	0,13	
R12	0,1631	0,06	0,07	
R13	0,0931	0,055	0,05	
R14	0,0606	0,02	0,0375	
R15	0,0826	0,04	0,05	
R24	-	-	0,2	

1.8.2. Яблоки резисторов типа ИБС электропоездов ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т

Тип	Степень (вывод)	Сопротивление ступени, Ом	Масса, кг	Примечание
ИБС.010	1-2	8,70	52	
ИБС.011	1-2	4,74	60	
	3-4	0,16		
ИБС.013	1-2	0,200	49	
	2-3	0,317		
ИБС.013.1	1-2	1,2	53	
	2-3	2,0		
ИБС.013.2	1-2	0,79	53	
	3-4	0,447		
	1-2	0,57		

IBC.013.3Y1	1-3	0,79	53	
	1-4	0,736		
	1-5	0,736		
IBC.013.4Y1	2-4	0,79	53	
	3-4	0,2		
IBC. 014	1-2	0,79		
	3-4	1,58	50	
IBC.014.1	1-2	0,635	54	
IBC. 014.2	1-2	0,314		
	2-3	0,266	52	
IBC.014.3	1-2	1,44	53	
	1-2	0,48		
IBC.014.4	2-3	0,8	52	
IBC.014.5	1-2	1,44	53	
IBC.014.6	1-2	1,44	53	
IBC.014.7Y1	1-3	1,3		
	2-3	0,2	52	
IBC.014.8Y1	1-2	1,56	53	
IBC.014.9Y1	1-2	0,952		
	3-4	1,04	47	
IBC.014.10Y1	1-2	2,9		
	4-5	0,736	42	
IBC.015	1-2	0,79		
	1-3	0,79	53	
	1-4	0,51		
IBC.015.1	1-2	1,45		
	2-3	1,17	50	
	4-5	0,48		
IBC.015.2Y1	1-2	1,58		
	3-4	0,736	42	
IBC.015.3Y1	1-2	0,4		
	4-5	0,736		

IBC.016	1-2	18,0	60	
IBC.021	1-2	0,395	57	
	3-4	0,06		
	4-5	0,05		
	5-7	0,023		
	6-7	0,04		
IBC.022	1-2	4,00	47	
	3-4	8,00		
BC.048	1-2	0,395	57	
	2-3	0,191		
	2-4	0,12		
	4-5	0,06		
	5-6	0,05		
	6-7	0,023		
	7-8	0,0385		
BC.048.1Y1	1-2	0,368	57	
	2-3	0,13		
	3-4	0,07		
	4-6	0,07		
	6-7	0,03		
	7-8	0,05		
	2-5	0,2		
IBC.059	1-2	12,0	55	
IBC.060	1-2	6,0		
IBC.066	1-2	12	55	
IBC.072	1-2	8,7	55	
IBC.015.4Y1, IBC.015.5Y1, IBC.015.6Y1, IBC.015.10Y1	1-2	0,8	44	Всего 4 одинаковых блока
IBC.015.7Y1, IBC.015.8Y1, IBC.015.9Y1	1-2	1,472	40	Всего три одинаковых блока

1.8.3. Резисторы электропоездов переменного тока

1.8.3.1. Резисторы электропоезда ЭР9П

Обозначение по схеме	Тип	Сопротивление, Ом	Количество	Назначение резистора, наименование цепи (аппарата)
Головной вагон				
15БВ-15БВ	6ТР.277.113	9	1	К прожектору
	6ТР.277.113	9,5	3	
15ЕА-15ЕД	ПЭВ-50	110	1	
15ЕД-15ЕП	ППВ-25Е	33		
15ЕП-15ЕЕ	ПЭВ-15	30	1	
15ЕЕ-30	6ТР.273.055	25	1	К стабилизатору
71В-71Т, 71А-71С, 71В-71Р, 71А-7П	ПЭВ-7,5	36	4	напряжения СН
15ЕЛ-20	ПЭВ-25	36	1	
71Ж-71Ю	ПЭВР-50	1500	1	К реле напряжения заряда батарей РНЗ
67Г-67Д	ТСО-10	10	1	К цепи освещения
15СВ-15Т, 15Т-30	ПЭВ-25	390	2	К цепи термоавтоматики
15П-15Е	МЛТ-0,5	1000	1	К цепи термоавтоматики
15Т-15Ф 43-45В,	МЛТ-0,5	4300	1	К цепи термоавтоматики
49Б-49В, 43-45В, 45А-45В	МЛТ-0,5	300000	4	К вентилям ВТ-и ВО
Моторный вагон				
Р1-Р2	КФ-116А-1 КФ-116В-1	0,2	1	Маневровый
Р4-Р5 Р7-Р8 Р5-Р6 Р8-Р9	КФ-116А-1 КФ-116В-1 КФ-116А-1 КФ-116В-1	0,169 0,271	2 2	В цепи ослабления возбуждения
Р4-Р10 Р7-Р11	КФ-116А-1 КФ-116В-1	4	2	В цепи постоянного ослабления возбуждения
Р14-Р15	ПЭВ-75 ПЭВ-100	5100 5100	1 1	К реле боксования РБ
0-Р17	БС-16А-1	4,8	1	К реле заземления РЗ
1В-1Г	ПЭВ-25	360	1	К вентилям ГК1, ГКП

15В-26	ПЭВ-50	200	1	К реле РОП
15В-15Ж	ПЭВ-50	620	2	К реле РВФ
15В-30Г				
15СВ-15Т	ПЭВ-25	390	2	К цепи тормозавтоматики
15П-15ЕК	МЛТ-0,5	1000	1	К реле ПТВІ
15Т-15Ф	МЛТ-0,5	4300	1	
15ГН-30Е	ПЭВ-25	1500	1	
15ГН-30Е	ПЭВ-25	510	1	К реле ускорения РУ
30Е-30К	ПЭВ-25	1000	1	
22Р-22П	ПЭВ-25	10	3	К контактору защиты
22В-22Е	6ТР.273.005Р	60	1	К КРВ
22К-22Д	ПЭВ-25	2000	1	К КЗ-У
22Е-22Г	ПЭВ-100	62	1	К контактору размагничивающего витка КРВ
15В-15ВА	ПЭВ-50	62	1	К ПВВІ и ВВ-У
62У-62Э	КФ-129А-1	0,23	1	Переходной системы стабилизации
61-62ЕГ	ПЭВР-100	9100	1	К вспомогательной
62Е-62С	ПЭВР-100	2700	1	цепи
67Г-67Д	ТСО-10	10	1	К цепи освящения
Прицепной вагон				
15СВ-15Т	ПЭВ-25	390	1	
15Т-30	ПЭВ-25	390	1	К цепи
15П-15Е	МЛТ-0,5	1000	1	термоавтоматики
15Т-15Ф	МЛТ-0,5	4300	1	
67Г-67Д	ТСО-10	10	1	К цепи освещения

1.8.3.2. Резисторы электропоездов ЭР9М и ЭР9Е

Обозначение по схеме	Тип	Сопротив-ление, Ом	Коли-чество	Назначение резистора, наименование цепи (аппарата)
Головной вагон				
R1 - R10, R13, R14, R36	ПЭВР-25	510	13	К сигнальным лампам и лампам освещения расписания
R11	СР-334А	9	1	К прожектору
R12	ПЭВР-100	130	1	К лампам освещения пульта
R15	МЛТ-2	2000	1	К звонку
R16, R19,	ПЭВ-25	390	4	
R22, R40				К цепи термоавтоматики
R17, R20	МЛТ-0,5	1000	2	

R18, R21	МЛТ-0,5	4300	2	
R23	терморезистор	390	1	К блоку БУР
R24-R26, R28-R30	ПЭВ-7,5	36	6	К цепи стабилизации напряжения
R27	ПЭВ-25	3000	2	К сигнальной лампе "Заряд"
R31	ПЭВ-25	36	1	К контактору батареи
R32, R33	ПЭВ-25	1000	2	К сигнальной лампе
				Контроль изоляции"
R34	ПЭВ-7,5	680	1	К системе питания 50 В
R35	ПЭВ-25	330	1	К лампе "Выпрямитель 50 В
R37, R38	ТСО-15	15	2	К радиостанции электро- поезда ЭР9М
R39 R41	ТСО-10В СР-326, -----	10	1	К лампам освещения салона
	СР-335АХ2	3,5;3х2	3	К прожектору
R42	ПЭВ-15	39	1	К блоку реле ускорения электропоезда ЭР9Е
Моторный загон				
	Т	Т	Т	Т
R1	БС-16А-1	4,7	1	К реле заземления РЗ
R2	ИБС.026	0,204	2	Маневровый
R3, R9	КФ-116В (ИБС.047)	4,0	2	Цепи ослабления возбуждения тяговых двигателей
R4, R7	КФ-116В (ИБС.047)	0,169 (0,221)	2	(для электропоезда ЭР9Е)
R5, R8	КФ-116В (ИБС.047)	0,271 (0,302)	2	
R6 R10	ПЭВ-75 ПЭВ-100	5200 (5100) 51000	1	К реле боксования (ЭР9Е)
R11	ПЭВ-7,5	36	1	К системе стабилизации 220
R12	ПЭВ-50	36 (62)	1	К катушке ВВ-У
R14, R15	ИБ.214	2,4	2	К катушке реле отключения ВВ-0
R16	ПЭВ-50	200 (390)	1	К реле РОП (для ЭР9Е)
R17	ПЭВ-25	1500 (7500)	1	К реле ускорения (для ЭР9Е к блоку БУС)
R18 R19	ПЭВ-25 ПЭВ-25	1000 510	1 1	К реле ускорения
R20	ПЭВ-25	360	1	К вентилям ГК
R21, R22 R23 R24	ПЭВ-25 МЛТ-0,5 МЛТ-0,5	390 1000 4,3	2 1 1	К цепи термоавтоматики
R25	ПЭВ-50	150	2	К цепи подпитки реле РОП
R26	1С. 013	0,42	1	Пусковой фазорасщепитель

R27	ТСО-10В	10	1	К лампам освещения салона
R28	ПЭВ-7,5	36	1	К системе пуска и защиты РФ
R29	ПЭВ-10	51	1	К системе пуска и защиты РФ
R30	ПЭВ-25	1600	1	
R31	ПЭВ-7,5	36	1	
R32	МЛТ-2	910	1	
Прицепной вагон				
R16, R40	ПЭВ-25	390	2	К цепи термоавтоматики
R17	МЛТ-0,5	1000	1	
R18	МЛТ-0,5	4300	1	
R39	ТСО-10В	10	1	К лампам освещения салона

1.8.3.3. Резисторы электропоезда ЭР9Т

Обозначение по схеме	Тип	Сопротивление, Ом	Количество	Назначение резистора, наименование цепи (аппарата)
Головной вагон				
R1 - R10, R13, R14, R36	ПЭВР-25	510	13	К сигнальным лампам и лампам освещения расписания
R11	СР-334	9	1	К прожектору
R12	ПЭВР-10	130	1	К лампам освещения пульта
R15	МЛТ-2	2000	1	К звонку
R16, R19, R22, R40	ПЭВ-25	390	4	
R17, R20	МЛТ-0,5	1000	2	К цепи термоавтоматики
R18	МЛТ-0,5	1000	1	
R21	МЛТ-0,5	6800	1	
R23	МЛТ-0,5	360	1	
R24	Терморезистор	650	1	
R26-R28	ПЭВ-7,5	36	1	
R31	ПЭВ-10	2,2	1	К контактору батареи
R32, R33	ПЭВ-25	680	1	К сигнальной лампе "Контроль изоляции"
R34	ПЭВ-7,5	680	1	К системе питания 50-В-г
R35	ПЭВ-25	330	1	К сигнальной лампе "Выпрямитель"
R39	ТСО-10В	10	1	К лампе освещения салона
R41	СР-326В			
	СР-335Ах2	3,5-3х2	3	К прожектору
R42	ПЭВ-15	39	1	К блоку реле ускорения
R43, R44	ПЭВ-10	1500	2	К промежуточному реле МКУ-48С
Моторный вагон				

R1	CP-331A CP-332A	4,7	3	К реле заземления РЗ
R2, R3, R5, R9	IBC.065.1	0,195	4	Цепи ослабления возбуждения
R4, R7	IBC.065.1	2,0		
R8, R13	IBC.065.1	0,1555	2	
R6	ПЭВ-75	5100	1	К реле боксования РВ
R10	ПЭВ-100	51000	1	К цепи защиты от перенапряжения
R11	ПЭВ-7,5	36	1	К системе стабилизации 220 В
R12	ПЭВ-50	62	1	Катушка ВВ-У
R14, R15	-	2,4	2	К катушке реле отключения ВВ-0
R16	ПЭВ-50	330	2	К реле РОП
R17	ПЭВ-25	7500	1	К блоку БУС
R21, R22	ПЭВ-25	390	2	К цепи термоавтоматики
R23	МЛТ-0,5	1000	1	
R24	МЛТ-0,5	1000	1	
R25	ПЭВ-50	150	1	К подпитке реле РОП
R26	IC.013	0,42	1	К лампам освещения
R27	ТСО-10Б	10	1	К лампам освещения салона
R28	ПЭВ-7,5	36	1	К системе пуска и защиты РФ
R29	ПЭВ-10	51	1	
R40	IBC.066	1,2	4	Тормозной
R41-R44	ПЭВ-100	12000	8	К реле боксования
	ПЭВР-100	2400	4	
R45	IBC.066	1,2	4	Тормозной
R46	IBC.072	8,7	1	Тормозной
R47-R50	ПЭВ-7,5	36	4	К диодно-тиристорному мосту
R51	ПЭВ-10	1500	1	К реле МКУ-48С
R52	ПЭВ-15	300	1	К импульсным трансформаторам
R57	МЛТ	62000	1	
R58	МЛТ	43000	1	К реле РМН
R59	МЛТ	30000	1	
R60	МЛТ	130000	1	
R61	ПЭВ-10	1500	1	К реле МКУ-48С
R62	ПЭВ-15	20	1	К импульсным трансформаторам
R63-R65	ПЭВ-10	1500	3	К реле МКУ-48С
R100	ПЭВ-10	110000	1	Шунтирующий резистор вентиля клапана токоприемника КЛП-0
Прицепной вагон				

R16, R40	ПЭВ-25	390	2	К цепи термоавтоматики
R17	МЛТ-0,5	1000	1	
R18	МЛТ-0,5	1000	1	
R39	ТСО-10Б	10	1	К лампам освещения салона
R43, R44	ПЭВ-10	1500	2	К реле МКУ-48С

1.8.3.4. Резисторы маневровые и ослабления возбуждения

Показатели	Тип резисторов				
	КФ116В-1	КФ-116В-2	ИВС.026	ИВС.047	ИВС.065
Серия электропоезда	ЭР9П	ЭР9М	ЭР9М, ЭР9Е	ЭР9Е	ЭР9Т
Маневровые резисторы:					
Секции резисторов	P1 - P2		R2		
Сопротивление секции, Ом	0,2		0,24		
Количество элементов, шт.	1		2		
Длительный ток, А	107		95		
Резисторы ослабления возбуждения:					
Секции резисторов	P4-P6, P7-P9	R4, R7		R4, R7	R2, R3, R5, R9
		R5, R8		R5, R8	R6, R13
Сопротивление секции, Ом	0,44	0,44		0,523	0,545
Количество элементов, шт.	2	2		2	-
Сопротивление элемента, Ом	0,2/0,24	0,2/0,24		0,221/0,302	0,195/0,155
Длительный ток, А	107/95	107/95			
Секции резисторов	P4-P10, P7-P11	R3, R9		R3, R9	R4, R7
Сопротивление секции, Ом	4,0	4,0		4,0	2,0
Количество элементов, шт.	2	2		2	
Сопротивление элемента, Ом	2,0	2,0		2,0	
Длительный ток, А	33	33		33	
Масса ящика (блока), кг	72	72		70	55

1.8.3.5. Резистор, пусковой расщепителя фаз и переходный резистор стабилизатора напряжения

Показатели	Тип резистора	
	КФ-129А-1	ИС.013
Номинальное напряжение, В	220	220
Длительный ток, А	32	32
Количество элементов, шт.	2	1
Пусковой резистор:		
Материал резистора	лента фехралевая	лента фехралевая

Сечение, мм	10x1,1	10x1,1
Сопротивление, Ом	0,42	0,42
Переходный резистор: материал резистора	лента фехралева	
Сечение, мм	10x1	
Сопротивление, Ом	0,23	
Масса шунта, кг	15	15

1.8.3.6. Резисторы трубчатые ТСО

Допустимая (максимальная) мощность	80 Вт
Рабочее напряжение	до 250 В
Сопротивление	1000 Ом
Количество витков	82
Длина проволоки	9,2 м
Материал проволоки	константан
Диаметр проволоки	0,7 мм
Масса резистора	0,2 кг

1.9. Междугонные высоковольтные соединения

Показателя	Тип соединения	
	РСВ-20-16	ІРШ.006, ІВШ.006
Силовые контакты:		
номинальное напряжение, В	3000	3000
номинальный ток, Л	45	45
число контактов, шт	1	1
Вспомогательные контакты:		
номинальное напряжение, В	110	110
номинальный ток, А	5	5
число контактов, шт	1	1
Масса, кг:		
розетки	11	12,5
вилки (штепселя)	3,7	4,5

2. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

2.1. Диоды

Параметр	ВЛ200	ВЛ7-320	ДЛ123-320	ДЛ153-1250
Предельный ток, А				
Повторяющееся импульсное обратное напряжение в закрытом состоянии, не более, В	200	320	320	1250
Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	1200	1300	1400	12200-3200
Импульсное напряжение в открытом состоянии, В	1500	1625	1750	2750-4000
Масса, кг	1,6	1,7	1,7	2,2
Масса с типовым охладителем, кг	1,27	2,2	-	

2.2. Выпрямительные установки

Показатели	Тип установки		
	УВП-3	УВП-5А	В-ОПЕД-400
Серия электропоезда	ЭР9М	ЭР9Е	ЭР9Т
Напряжение выпрямленное номинальное, В	1650	1650	1650
Ток выпрямленный номинальный, А	600	600	400
Ток пусковой длительностью не более 1 мин., А	1000	1000	-
Ток пусковой длительностью не более 30 с, А	1200	1200	1200
Напряжение повторяющееся обратное, В	3600	3600	3600
Схема выпрямления	однофазная мостовая		
Количество диодов в установке, шт:			
параллельно в плече	3	3	1
последовательно в плече	6	4	3
последовательно в ответвлении плеча	2	2	2
параллельно в ответвлении плеча	3	-	-
Всего диодов	84	60	16
Тип диодов	М200-8	ВЛ7-320, ДЛ123-320	ДЛ153-1250

Коэффициент полезного действия, %			99,26
Охлаждение	Принудительное	Естественное	Естественное
Расход воздуха, куб.м/мин	6,7	-	-
Масса, кг	370	450	150

3. ТРАНСФОРМАТОРЫ, РЕАКТОРЫ, ДРОССЕЛИ

3.1. Силовые (тяговые) трансформаторы

Показатели	ОЦР-1000/25	ОДЦЭР-1600/25А
Серия электропоезда	ЭР9П, ЭР9М	ЭР9Е, ЭР9Т
Номинальная мощность обмоток, кВА:		
сетевой	965	965
тяговой	773	
собственных нужд	92	
отопления	100	100
Номинальное напряжение (холостого хода) обмоток, В:		
сетевой	25000	25000
тяговой	1744	2208
собственных нужд	220/276	220/276
отопления	628	628
Номинальный (длительный) ток обмоток, А:		
сетевой	39	
тяговой	350	350
собственных нужд	420	
отопления	159	159
Выпрямленное напряжение, В	1650	1650
Ток холостого хода при напряжении 25 кВ, %	3,5	
Потери холостого хода при напряжении 25 кВ, кВт	3,0	
Полные потери при напряжении 25 кВ, кВт	23,7	22,0

Коэффициент полезного действия, %	97,3	97,8
Масса, кг	3122	3600 (с реактором)

3.2. Реакторы

Показатели	CP-800	Реактор, встроенный в трансформатор ОДЦЗР-1600/25
Серия электропоезда	ЭР9П, ЭР9М	ЭР9Е, ЭР9Т
Номинальный выпрямленный ток, А	400	400
Переменная составляющая тока (эффективное значение), А	85	85
Индуктивность, мГ, при пульсирующем токе		
250 А	20 (+-) 2	22
530 А	10 (+-) 1	17
Индуктивность, мГ, при переменном токе 60 А	21 (+-) 2	22
Потери в меди при номинальном выпрямительном токе, кВт	10,5	9,5
Масса, кг	966	-

3.3. Индуктивные шунты

Показатели	Тип			
	ИШ-104А-1	ИШ-108	ИШИ.001	ИШИ.001.1
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000	3000
Номинальный ток, А (при скорости обдува 4 м/с)	35	165	165	165
Индуктивность, мГн при токе				
50 А	240-350	40-60	120 (+-) 12	120 (+-) 12
100 А	120-170	25-45		
200 А	-		75 (+-) 7,5	75 (+-) 7,5
330 А	-		65 (+-) 6,5	65 (+-) 6,5
Сопротивление при 20 град.С, Ом	0,352	0,0306	0,045	0,045
Катушка				
тип провода	МГМ	МГМ	ЛММ	ПСД
сечение провода, кв.мм	0,8x25	2,26x25	2,26x25	3,15x9,5
число витков	175	68	68	204
Количество катушек	2	2	3	2
Масса, кг	300	435	555	555

3.4. Дроссели

3.4.1. Дроссели типа ИДР

Показатели	Тип дросселя						
	Т						
	ИДР.001	ИДР.007	ИДР.016	ИДР.020	ИДР.021	ИДР.044	ИДР.059
Номинальный ток, А	2	40	0,2	0,05	0,05	0,4	40
Сечение сердечника, кв.см	14,6	39	2,9	2,9	0,56	2,9	2,4
Марка стали	Э-48	Э12	3414	3414	1572	3414	1572
Немагнитный зазор, мм	0,5	2,0	-	0,7	-	-	-
Марка провода	ПЭВ-2	ПВД	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	ПВД
Размеры (диаметр) провода, мм	0,96	3,8x6,4	0,22	0,18	0,12	0,31	2,5x6,3
Количество витков	400	118	2000	4660	1700	1640	60
Сопротивление обмотки, Ом	2,0	0,044	92,0	320	120	41	0,011
Масса, кг	3,1	50 (без масла)	0,7	0,7	0,06	1,1	2,7

3.4.2. Дроссели Д-101В, Д-102В, Д-116А

Показатели	Тип дросселя		
	Т		
	Д-101В	Д-102В	Д-116А
Номинальный ток, А	40	10	15
Сечение сердечника, см	12	7,2	2x16
Марка стали	Э48	Э11	Э11
Марка провода	ПСД	ПВД	ПВД
Размеры (диаметр) провода, мм	3,53x6,9	1,16x4,1	2,26
Количество витков	40	80,120,150	2x115
Сопротивление обмотки, Ом	0,008	0,116	0,073
Масса, кг	6,2	4,3	10,6

3.5. Трансформаторы

3.5.1. Трансформаторы типа 1ТР.021-1ТР.033

Показатели	Тип трансформатора			
	Т			
	1ТР.021	1ТР.025	1ТР.030	1ТР.033
Мощность, ВА	5000	13000	-	-
Частота, Гц	50	50	-	1000
Род тока	Переменный		Постоянный	Импульсный
Сечение сердечника, кв.см	54	54	28	
Марка стали	Э12	Э48	Э48	Э48 (3414)
Масса, кг	93	110	0,1	0,1
Первичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	220	220	-	11
Номинальный ток, А	14	35	35	0,3
Марка провода	ПСД	ПВД	ПВД	ПЭЛШО

Размер (диаметр) провода, мм	2,5x5,3	3,15x7,1	2,8	0,2
Количество витков	104	57	10	36
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	85	155	-	25
Номинальный ток, А	32	42	0,01	1,7
Марка провода	ПБД	ПБД	ПЭТВ-2	ПЭЛШО
Размер (диаметр) провода, мм.	3,15x7,1	3,15x7,1	0618	0,41
Количество витков	40	40	5900	80
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	51	-	-	15
Номинальный ток, А	9	-	-	1,8
Марка провода	ПБД	-	-	ПЭЛШО
Размер (диаметр) провода, мм	268	-	-	0,41
Количество витков	24	-	-	50

3.5.2. Трансформаторы типа 1ТР.056-1ТР.069

Показатели	Тип трансформатора			
	1ТР.056	1ТР.060	1ТР.068	1ТР.069
Мощность, ВА	-	200	10	210
Частота, Гц	50	-	50	50
Род тока	Перемен.	Импульс.	Перемен.	перемен.
Сечение сердечника, кв.см	1,5	3,4	3,22	16
Марка стали	3413	3414	3330	348
Масса, кг	0,3	1,5	1,1	42
Первичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	50	-	320	220
Номинальный ток, А	0,3	-	0,03	0,95
Марка провода	ПЭВ-2	-	ПЭВ-2	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм	0,4	-	0,18	0,44
Количество витков	80	-	4000	645
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	30	-	64	72

Номинальный ток, А	0,3	-	0,01	3,5
Марка провода	ПЭВ-2	-	ПЭВ-2	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм.	0,4	-	0,18	0,96
Количество витков	20	-	810	212
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	30	50	32	-
Номинальный ток, А	0,3	3,00	0,01	-
Марка провода	ПЭВ-2	ПЭТВ-2	ПЭТВ-2	-
Размер (диаметр) провода, мм	0,4	1,25	0,18	-
Количество витков	20	100	400	-

3.5.3. Трансформаторы типа ИТР.070-ИТР.096

Показатели	Тип трансформатора			
	ИТР.070	ИТР.085	ИТР.088	ИТР.096
Мощность, ВА	30	-	-	
Частота, Гц	50	50	50	
Род тока	Переменный		Переменный	
Сечение сердечника, кв.см	3,75	22	10	9,3
Марка стали	Э12	3414	3413	3414
Масса, кг	0,75	1,2	5,0	3,4
Первичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	-	220	7	220
Номинальный ток, А	0,2	200	35	0,2
Марка провода	ПЭВ-2	-	ПСД	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм	0,18	-	25X4,75	0,355
Количество витков	4660	1	28	920
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	-	50	80	127
Номинальный ток, А	60	0,05	2,5	0,1
Марка провода	ПС-100	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм.	-	0,22	1,32	0,27
Количество витков	2	4000	320	540

3.5.4. Трансформаторы ИТРИ

Показатели	Тип трансформатора			
	ИТР.056	ИТР.060	ИТР.068	ИТР.069
Мощность, ВА	–		900	10
Частота, Гц	1000	50	50	50
Род тока	импульс.	переменный		
Сечение сердечника, кв.см			8	4
Марка стали	Э48	3413	Э12	3414
Масса, кг	1,0	1,05	125 (без масла)	0,7
Первичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	11	220	220	320
Номинальный ток, А	0,3	–	50	0,05
Марка провода	ПЭШО	–	ПВД	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм	0,2	–	2,5х6,3	0,16
Количество витков	36	300	54х2	2500
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	15	40	188	64
Номинальный ток, А	1,8	0,25	500	0,15
Марка провода	ПЭЛШО	ПЭТВ	ПВД	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм.	0,41	0,35	2,5х6,3	0,16
Количество витков	50	545	46+23+23	510
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	25	10	–	32
Номинальный ток, А	0,01	0,1	–	0,15
Марка провода	ПЭШО	ПЭВ-2	–	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм	0,2	0,23	–	0,16
Количество витков	80	130	–	250

3.5.5. Трансформаторы типа 2ТР.037

Показатели	Тип трансформатора			
	2ТР.037.1	2ТР.037.2	2ТР.037.4	2ТР.037.5
Частота, Гц		50		
Род тока		Перемен.		
Сечение сердечника, кв.см		0,5		
Марка стали		3414		
Масса, кг		0,06		
Первичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	12	4	3,0	6,5
Номинальный ток, А	0,05	0,05	0,4	0,05
Марка провода	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм	0,125	0,125	0,355	0,125
Количество витков	1000	2200	200	1200
Вторичная обмотка				
Номинальное напряжение, В	24	11	30	6,5
Номинальный ток, А	0,05	0,05	0,05	0,05
Марка провода	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2
Размер (диаметр) провода, мм	0,125	0,125	0,125	0,125
Количество витков	1800	600	2000	1200

3.5.6. Трансформаторы электропоездов ЭР22

Показатели	Тип трансформатора				
	1ТР.001	ТНО-101	Т-102	СТ-1059	Т-105А, Т-105Б, Т-105В
Частота, Гц	50	50	50	50	50
Марка стали	Э48	Э330	Э12	Э48	Э12
Площадь поперечного сечения сердечника, кв.см	30	12	54	7,8	10
Первичная обмотка					
Номинальное напряжение, В	127	127	220	127	
Номинальный ток, А	14	0,5	16	9	85

Марка провода	ПВД	ПЭВ-2	ПВД	ПВД	ПВД
Диаметр (сечение) провода, мм (кв.мм)	1,16x4,1	0,64	2,44x5,5	2,26	4,4x6,9
Число витков	23	500	104	12	11
сопротивление, Ом	0,33	6,44	0,067	0,09	0,002
Вторичная обмотка					
Номинальное напряжение, В	36	36	83	36	-
Номинальный ток, А	49	1,5	30	0,4	6
Марка провода	ПВД	ПСД	ПВД	ПЭВ-2	ПВД
Диаметр (сечение) провода, мм	2,1	1,35	3,28x6,9	0,93	2,13
Число витков	242	148	40	300	160
сопротивление, Ом	0,38	0,36	0,015	1,4	0,17
Добавочная обмотка					
Номинальный ток, А	-	-	8	-	
Марка провода	-	-	ПВД	-	-
Диаметр провода, мм	-	-	2,83	-	-
Число витков	-	-	18	-	-
сопротивление, Ом	-	-	0,043	-	-
Масса трансформатора, кг	12	3	96	2	4,7

3.6. Магнитные усилители

Показатели	Тип	
	МУ-106А-1	МУ-113
Напряжение питания, В	127	220
Частота, Гц	50	50
Сечение сердечника кв.см	11,6	10
Марка стали сердечника	348	312
Рабочая обмотка,		
Номинальный ток, А	1	2,3
Марка провода	ПЭЛ	ПЭВ-2
Диаметр, мм	0,64	1,35
Число витков	2x350	366

сопротивление, Ом	9,9	0,8
Обмотка управления:		
Номинальный ток, А	0,3	0,35
Марка провода	ПЭЛ	ПЭВ-2
Диаметр провода, мм	0,38	0,41
Число витков	1000	2000
сопротивление, Ом	60	138
Обмотка смещения:		
Номинальный ток, А	0,08	-
Марка провода	ПЭЛ	-
Диаметр провода, мм	0,38	-
Число витков	400	-
сопротивление, Ом	25	-
Масса трансформатора, кг	7,0	12,5

4. АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ

4.1. Воздушные выключатели ВОВ-25А-10/400 и ВОВ-25-4М

Показатели	Значения показателей
Номинальное напряжение, кВ	+16% 25 -25%
Номинальный ток, А	400
Номинальный ток отключения, кА	10
Сквозной ток короткого замыкания (амплитуда), кА	25
Ток термической стойкости за время 0,1 с, кА	10
Номинальное давление сжатого воздуха в резервуаре, МПа (кгс/кв.см)	0,8 (8)
Диапазон рабочего давления, МПа (кгс/кв.см)	0,6-0,9 (6-9)
Минимальное давление срабатывания механизмов выключателя:	
при отключении от электромагнита постоянного тока, МПа (кгс/кв.см), не более	0,35 (3,5)
при включении от электромагнита постоянного тока, МПа (кгс/кв.см), не более	0,3 (3)
при отключении от электромагнита переменного	0,4 (4)

тока или от ИДМ, МПа. (кгс/кв.см), не более	
Сброс давления при номинальном давлении:	
при отключении от удерживающего электромагнита,	0,25 (2,5)
а также от ИДМ, МПа (кгс/кв.см), не более	
при включении, МПа (кгс/кв.см)	0,05 (0,5)
Суммарный расход воздуха на цикл	
"Включение-отключение", куб.м, не более	0,038
Давление срабатывания автомата минимального	
давления:	
на размыкание контактов, МПа (кгс/кв.см)	0,48 (4,8)
на замыкание контактов, МПа (кгс/кв.см)	0,58 (5,8)
Снижение давления за счет утечек (без	
вентиляции полостей изоляторов) при начальном	
номинальном давлении, МПа в ч (кгс/кв.см в ч)	0,1 (1)
Мощность отключения МВхА при давлении сжатого	
воздуха:	
0,6-0,9 МПа (6-9 кгс/кв.см)	250
0,6-0,46 МПа (6-4,6 кгс/кв.см)	125
Мощность отключения, МВхА при двукратном	
отключении без пополнения запаса воздуха в	
резервуаре выключателя и начальном давлении:	
не менее 0,8 МПа (8 кгс/кв.см)	250
не менее 0,7 МПа (7 кгс/кв.см)	125
Номинальная мощность нагревательного элемента,	
Вт	400
Номинальное напряжение постоянного тока	110
цепей управления, В	
Ток срабатывания электромагнита отключения	
переменного тока, А, не более	15
Величина импульса тока для катушки ИДМ, А,	
не более	4-500
Длительность подаваемого импульса тока на	40
катушку ИДМ, мс, не более	
Расход воздуха для вентиляции внутренних	0,233
полостей изоляторов, с учетом утечек, куб.м/ч,	
не более	
Минимальное напряжение, при котором якорь	
удерживающего электромагнита остается в	
подтянутом положении при включенном	
выключателе, В, не более	71,5
Минимальное напряжение срабатывания	
включающего электромагнита, В, не более	32,5
Допускаемая длительность электрического	
импульса на электромагнитного включения, с,	
не более	5
Сопротивление всего токозедущего контура,	
мкОм, не более	350

Собственное время автоматического отключения от электромагнита переменного тока при номинальном токе в катушке и номинальном давлении сжатого воздуха, мс	30
То же, мс, от промежуточного реле при номинальном напряжении цепи управления и номинальном давлении и токе срабатывания:	
1,3 тока уставки	60
2,0 и более тока уставки	50
Время запаздывания разъединителя (время от размыкания дугогасительных контактов до размыкания разъединителя) при номинальном избыточном давлении, мс	30-40
Время от размыкания контактов разъединителя до замыкания разъединителя с заземляющим контактом при отключении, мс	40-70
Собственное время включения выключателя при номинальном избыточном давлении при напряжении в цепи управления ПО В постоянного тока, с, не более	0,14
Собственное время автоматического отключения от электромагнита переменного тока при токе в катушке, равном 15 А, мс, не более	30
Масса, кг	200

4.1.1. Блок ускоренного отключения воздушного выключателя

Показатели	Тип	
	БУ-3	БУ8-3
Напряжение питания, В	+10% 110 -30%	+15% 110 -30%
Потребляемая мощность номинальная, ВА	15	8,5
Уставки блока:		
канал короткого замыкания выпрямительной установки, А	5,6 (+-) 0,28	8 (+-) 5%
канал перегрузки выпрямительной установки, А		6 (+-) 5%
канал перегрузки тяговых двигателей, В	25 (+-) 1,25	25 (+-) 3%
Амплитуда выходного импульса тока, А	40-60	40-60
Длительность выходного импульса тока, не более, с		
Время срабатывания блока БУЗ-3:	0,12-0,14	0,2
при коротком замыкании ВУ, мс	-	0,1
при перегрузке ВУ, с	-	25-30
при перегрузке тяговых двигателей, мс	-	0,1
Габаритные размеры, мм	258x205x370	365x160x218
Масса, кг	8	5

4.1.2. Трансформаторы тока

Показатели	Тип	
	ТПР-25	ТПОФ-25
Номинальное напряжение, кВ	25	25
Номинальный первичный ток, А	120	400
Коэффициент трансформации	8 (+-) 0,5	16 (+-) 0,5
Ток динамической устойчивости (амплитуда), кА	25	25
Ток термической устойчивости в течение 0,1 с, кА	10	10
Масса, кг	68	48

4.1.3. Нелинейные резисторы ВНКС-25М

Показатели	Значения показателей
Номинальное напряжение, кВ	25
Коэффициент нелинейности в интервале напряжения 26-41 кВ (амплитудное значение)	0,20-0,25
Ток утечки, мА, при температуре (25 -5) град.С и напряжении постоянного тока 15 кВ	20-30
Ток утечки, мкА, при напряжении постоянного тока 500 В	не менее 1,5
Масса, кг	13

Показатели	Тип разрядника			
	РВЭ-25М	РВМК-УМ	РМВУ-3,	РВКУ-3,3А
Номинальное напряжение, кВ	25	2,06	3,3	3,3
Наибольшее допустимое напряжение, кВ	29	2,5	4,2	4,0
Пробивное напряжение при частоте 50 Гц, кВ:				
не менее	58	3,9	-	5,,3
не более	66	4,7	9,5	6,0
Импульсное пробивное напряжение, кВ:				
не менее	-	-	-	7,5
не более	100	7,4	12,5	8,5
Остающееся напряжение разрядника, кВ, при				

импульсном токе 3000 А не более	91,0	-	12,0	10,0
Ток проводимости, мкА при выпрямленном напряжении, кВ	500-620	-	70-130	170-220
Масса, кг	45,0	22,0	22,5	30,0

4.3. Быстродействующие выключателя

Показатели	Тип выключателя	
	БШ-105А-1	БВП-105А-4
Серия электропоезда	ЭР2	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР22
Номинальное напряжение силовой цепи, В	3000	3000
Номинальный (длительный) ток, А	250	250
Номинальное напряжение цепи управления, В	50	110
Ток уставки, А	575 (+-) 25	600 (+-) 30
Собственное время срабатывания, мс	5,0	5,0
Предельный отключаемый ток, кА	20	20
Номинальное давление сжатого воздуха привода, МПа (кгс/кв.см)	0,5 (5,0)	0,5 (5,0)
Раствор силовых контактов, мм	30 (+-) 5	30 (+-) 5
Ширина силовых контактов, ш	11,0	11,0
Нажатие силовых контактов, Н (кгс)	90-100 (9-10)	90-100 (9-10)
Вспомогательные (блокировочные) контакты, номинальный ток, А	6	6
раствор, мм	6,5-9,5	6,5-9,5
провал, мм	2-4	2-4
нажатие, Н (кгс)	2,2-4,4 (0,22-0,44)	2,2-4,4 (0,22-0,44)
Удерживающая катушка: номинальное ток	1,25	
число витков	4305	9500
марка прохода	ПЭЛ	ПЭЛ
диаметр провода, мм	0,96	0,64
сопротивление при 20 град.С, Ом	32,5	161
Число витков дугогасительной катушки	9	9
Число витков размагничивающей катушки	3	3
Масса, кг	305	305

4.4. Быстродействующие жоштакторы

Показатели	Тип контактора		
	КМБ-3А	КМБ-3	КМБ-3Д
Серия электропоезда	ЭР2Р, ЭР2Т	ЭР2Р, ЭР2Т	ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9П
Номинальное напряжение, В: силовой цепи	3000	3000	3000
цепи управления	50	110	110
Номинальный ток, А	160	160	220
Собственное время срабатывания, мс	3	8	4
Раствор контактов, мм			
главных	8-12	8-12	8-12
вспомогательных	5-10	5-10	5-10
Нажатие контактов, Н (кгс):			
главных	45 (4,5)	45 (4,5)	45 (4,5)
вспомогательных	1 (0,1)	1 (0,1)	1 (0,1)
Включающая катушка:			
марка провода	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ
диаметр провода	0,96	0,8	0,8
количество витков	1012	1140	2200
сопротивление, Ом	6,1	6,0	18,0
Суммарный зазор магнитного шунта, мм	2-3	0,4-0,6	0,4-0,6
Масса, кг	65	65	45

4.5. Реле

4.5.1. Дифференциальные реле

Показатели	Тип реле			
	Р-104В-3	Р-104М	РДВ-101А	ІР.006
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000	3000
Ток срабатывания, А	40-60	50-100	-	1,0
Время срабатывания, мс	6-7	6-7	-	-
Раствор контактов, не менее, мм	3	3	-	-
Провал контактов, не менее, мм	3	3	-	-
Катушка подмагничивания:				
Напряжение, В	50	110	110	-
Диаметр провода марки ПЭЛ, мм	0,44	0,29	0,2	
Количество витков	2200	4950	2500	1
Сопротивление, Ом	34x2	177	160	

4.5.2. Реле ускорения типа Р-40

Показатели	Тип реле		
	Р-40,1	Р-40,4	Р-40В
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000
Напряжение цепи управления	50	110	110
раствор контактов, мм	1,5-2,0	1,5-2,0	1,5-2,0
Нажатие, Н (кгс)	1,5(0,15)	1,5(0,15)	1,5(0,15)
Силовая (включающая) катушка			
длительный ток, А	150	250	250
ток включения, А	215	425-450	425-450
ток отпадания, А	175-5	365 (+-) 10	365 (+-) 10
размеры межа шины МГМ, мм		2,6 x 25	
количество витков	8	6	6
Подъемная катушка:			
длительный ток, А	0,5	0,11	0,11
диаметр провода марки ПЭЛ, мм	0,35	0,2	0,2
количество витков	1650	5900	5900
сопротивление, Ом	44,2	440	440
Масса реле, кг	2,6	2,6	2,6

4.5.3. Реле перегрузки типа Р-IQ3 с реле возврата Р-102

Показатели	Тип реле			
	Р-103.1	Р-103.4	Р-103.5	Р-103.19
Номинальное напряжение, В	3000	3000	3000	3000
Ток срабатывания, А	30 (+-) 0,5	265 (+-) 5	600 (+-) 20	75 (+-) 5
Время срабатывания, мс	20-25	20-25	20-25	20-25
Масса реле, кг	1,1	1,2	1,2	1,2

Реле возврата Р102

Показатели	Тип реле	
	Р-102.1-Р-102.18	Р-102.29
Номинальное напряжение, В	50	110
Ток срабатывания, А	0,95	0,42

Диаметр провода		
марки ПЭЛ, мм	0,38	0,25
количество витков	1550	3610
сопротивление, Ом	23	125
Количество контактов:		
размыкающих	1	1
замыкающих	2	2
Длительный ток контактов, А	20	20
Контактное нажатие, Н (кгс)	2-3 (0,2-0,3)	2-3 (0,2-0,3)
Раствор контактов, мм	4	4
Суммарный раствор не менее, мм	5	5
Провал, мм	1,5-3,5	1,5-3,5
Масса реле, кг	1,1-1,34	1,1-1,34

4.5.4. Реле боксования типа Р-304

Показатели	Тип реле	
	Р-304Г	Р-304Г-1
Номинальное напряжение, В	3000	3000
Ток срабатывания, мА	10-14	14-16
Ток отпадания	5-7	6-7
Масса, кг	2,0	2,2
Включающая катушка:		
диаметр провода марки ПЭЛ, мм	0,15	
количество витков	21000	
сопротивление, Ом	2575	
Контакты вспомогательные:		
Количество	2	
Номинальный ток, А	1,0	
Раствор	2-3	
Провал	1-1,5	2-2,5
Нажатие, Н (кгс)	1,5-2	(0,15-0,2)

4.5.5. Промежуточное реле типа Р-306

Показатели	Тип реле	
	Р-306.1, Р-306.4, Р-306.7, Р-306.13, Р-306.16	Р-306.5, Р-306.6
Ток срабатывания, мА	65-71	16-19
Катушка:		
номинальное напряжение, В	110	50
длительный ток, мА	90	280
диаметр провода ПЭЛ, мм	0,2	0,31
количество витков	14100	5850
сопротивление, Ом	940	152
Вспомогательные контакты:		
длительный ток, А		20
раствор верхних, мм		8-12
раствор нижних, мм		5-7
провал, мм		2-4
нажатие, Н (кгс)		1,6-2,2 (0,16-0,22)

4.5.6. Герконовое реле типа IP.006

Показатели	Тип реле		
	IP.006	IP.006.1	IP.006.2
Номинальное напряжение, В		3000	
Ток катушки, А	22	17	22
Разность токов в катушках, при которой срабатывает реле, А	2,5-3	1,3-1,9	17-2,0
Ток контактов, не более, А		0,5	
Напряжение цепи, В		110	
Время срабатывания, не более, мс		1,0	
Сопротивление катушки, Ом	0,0067	0,124	0,0067
Масса, кг	0,6	0,6	0,6

4.5.7. Герконовое реле типа IP.008

Показатели	Тип реле		
	IP.008	IP.008.1	IP.008.2
Номинальное напряжение, В		3000	
Ток срабатывания	1,7-2,4	24,4-26,4	2,9-4,0
Коэффициент возврата		0,3-0,8	
Напряжение контактов, не более, В		250	
Ток контактов, А		1,0	
Время срабатывания, не более, мс		2,5	
Сопротивление катушки, Ом	6200	1190	6200
Масса, кг	0,16	0,13	0,16

4.5.8. Промежуточное реле типа Р-101

Показатели	Тип реле		
	Р-101.1, Р-101.4, Р-101.6, Р-101.8, Р-101.11, Р-101.13		
Ток срабатывания, мА	90-95		180
Номинальное напряжение, В	110		50
Длительный ток, А	0,125		0,23
Диаметр провода ПЭЛ, мм	0,18		0,23
Количество витков	10500		5500
Сопротивление, Ом	750		175
Контакты:			
длительный ток, А		20	
раствор верхних вертикальных контактов, мм		4-6	
то же нижних, не менее, мм		5	
суммарный зазор, не менее, мм		3-5	
раствор нижних горизонтальных контактов, мм		2-3 (0,2-0,3)	
нажатие контактов, Н (кгс)		0,715-0,886	
Масса реле, кг		0,713-0,86	

4.5.9. Промежуточные реле типа МКУ-48С

Показатели	Разновидности реле			
	постоянный	Переменный		
Номинальное напряжение, В	24	48	110	220
Напряжение срабатывания, В	20	40	93	187
Диаметр провода марки ПЭЛ, мм	0,14	0,1	0,07	0,09
Количество витков	5500	10000	17000	12000
Время срабатывания, мс	60	50	60	60
Сопротивление катушки, Ом	510	1900	6000	2700
Номинальный ток вспомогательных контактов, А	5	5	5	5
Масса реле, кг	0,6	0,6	0,6	0,6

4.5.10. Промежуточные реле типа РП-23

Показатели	Исполнение реле	
Номинальное напряжение, В	110	48
Диаметр провода марки ПЭВ-1, мм	0,11	0,19
Количество витков	15200	9000
Сопротивление катушки, Ом	2400	500
Вспомогательные контакты:		
Номинальный ток, А	5	5
Раствор, мм, не менее	2,5	2,5
Провал, мм	0,7 - 1,0	0,7 - 1,0
Нажатие, Н (кгс), не менее	0,15 (0,015)	0,15 (0,015)
Масса, кг	0,7	0,7

4.5.1. Реле напряжения типа Р-301Г, Р-302, Р-3100

Показатели	Тип реле		
	Р-301Г	Р-3100Ф	Р-3100.7
	Р-302	Р-3100.13	
Номинальный (длительный) ток, мА	60	60	60
Ток срабатывания, мА	30	30	30

	--		
	37		
Диаметр провода ПЭЛ, ш	0,15	0,15	0,2
Количество витков	21000	21000	14100
Сопротивление катушки, Ом	2570	2570	940
Номинальный ток контактов, А	5	20	20

	20		
Раствор, мм		3-8	
Провал, мм		1,5-2,5	
Нажатие, Н (кгс)		2-3 (0,2-0,3)	
Масса, кг		1,95	

4.5.12. Реле сигнальное типа РУ-21

Показатели	Тип реле	
	РУ-21/110	РУ-21/48
Номинальное напряжение, В	110	48
Напряжение срабатывания, не более, В	66	29
Потребляемая мощность, Вт	1,75	1,75
Катушка:		
диаметр провода марки ПЭЛ, мм	0,07	0,11
количество витков	32000	14000
Сопротивление, Ом	7500	1440
Масса реле, кг	0,4	0,4

4.5.13. Реле перегрузки цепи отопления и заземления типа РЭВ-202

Показатели	Значения показателей
Номинальный ток катушки, А	40
Ток уставки для реле, А:	
Перегрузки цепи отопления	85 (+-) 5
Заземления	50 (+-) 5
Время срабатывания реле, мс	40 - 80
Контакты вспомогательные:	

номинальное напряжение, В	110
длительный ток, А	20
допустимый разрываемый ток, А не более:	
в индуктивной цепи постоянного тока при напряжении 110 В	2,5
переменного тока напряжением 380 В	20
раствор контактов, не менее, мм	4
провал контактов, не менее, мм	1,5
нажатие контактов, Н (кгс):	
начальное	1,0 (0,1)
конечное	3,6 (0,36)
Масса реле, кг	2,0

4.5.14. Реле типа Р-305В, Р-307А, Р-311

Показатели	Тип реле		
	Р-305В	Р-307А-1 Р-307А-2	Р-311А-3
Номинальное напряжение, В	220	до 220	110
Номинальный ток, А	-	35	-
Ток срабатывания	0,003-0,005	33-37 5,5-6,0	0,3/0,27
Катушка реле:			
марка провода	ПЭЛ	ПВД	ПЭВ-2
диаметр, мм	0,15	3,28	0,2/0,27
количество витков	21000	25/80	3000
сопротивление, Ом	2570		5400 184/280
Вспомогательные контакты:			
номинальный ток, кА	10	20	10
раствор, мм	2-3	3-8	3,5
провал, мм	1-1,5	1,5-2,5	не менее 1,5
конечное нажатие, Н (кгс)	1,8-2 (0,18-0,2)	2-3 (0,2-0,3)	0,9 (0,09)
Масса реле, кг	1,9	2,0	1,3

4.5.15. Реле типа РП-26, РЭВ-261, РД-252

Показатели	Тип реле			
	РП-26	РЭВ-261	РД-252	
Номинальное напряжение, В	127	127	220	110
Напряжение включения, В	103-108	110 (+-) 3	165 (+-) 5	-
Катушка:				
марка провода	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2	ПЭВ-2
диаметр провода, мм	0,2	0,33	0,25	0,11
количество витков	3850	1250	2700	12500
сопротивление, Ом	-	50	156	1800
Вспомогательные контакты:				
номинальный ток, А	5	10	10	-
раствор, мм	2,5-4	3,5-4	3,5-4	2,5-4
провал, мм	5	5	5	0,7-1,0
конечное нажатие, Н (кгс)	0,15-0,3 (0,015-0,03)	0,7-1 (0,07-0,1)	0,7-1 (0,07-0,1)	1-1,2 (0,1-0,12)
Масса, кг	0,7	2,5	1,5	1,5

4.5.16. Реле времени типа РЭВ

4.5.16.А.

Показатели	Тип реле				
	РЭВ-811	РЭВ-813, РЭВ-818	РЭВ-816	РЭВ-882	РЭВ-2161
Время срабатывания, с	0,4-1,5 0,4-0,9	2,2-3,9	0,6-1,7 1,2-2,0	8-13 6-10	0,014-0,08
Масса реле, кг	2 2,5	3,1	2,7 3,1	6	2

4.5.16Б

Показатели	Тип реле	
	РЭВ-811...РЭВ-884	РЭВ-2161
Номинальное напряжение, В	110	110
Катушка:		

марка провода	ПЭВ	ПЭЛ
диаметр провода, мм	0,25	0,41
количество витков	5800	1850
сопротивление, Ом	415	35,6
Вспомогательные контакты:		
раствор, мм	3,5-4,0	3,5-4,0
провал, не менее, мм	1,5	1,5
нажатие, Н (кгс):		
начальное	0,7-1,0	0,7-1,0
	(0,07-0,1)	(0,07-0,1)
конечное	1-1,2	1-1,2
	(0,1-0,12)	(0,1-0,12)

4.5.17. Реле тепловое типа ТРТП

Т					
Показатели	Тип реле				
	ТРТП-114	ТРТП-115	ТРТП-136	ТРТП-137	ТРТП-141
Номинальный ток, А	5	7	45	56	110
Длительный ток контактов при напряжении 110В постоянного тока	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Масса, кг	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

4.5.18. Токовое реле защиты расщепителя фаз ЭР9М

Т		Значения показателей
Показатели	Значения показателей	
Ток уставки, А		
на включение	170 (+-) 5	
на отключение, не менее	150	150
Средний зазор якоря в отключенном состоянии, мм	2,4 (+-) 0,3	2,4 +0,3
Катушка:		
ток номинальный, А	150	150
частота, Гц	50	50
число витков	2	
площадь сечения провода, не менее, мм	28	
Вспомогательные контакты:		
тип контактов	размыкающий	замыкающий
номинальный ток, А	0,3	1,0
раствор, мм, не менее	0,5	1,0
провал, мм	1,2-2	0,4-0,8
нажатие, Н (кгс) не менее	0,7 (0,07)	6 (0,6)

4.6. Предохранители

4.6.1. Предохранители электропоездов ЭР1 и ЭР2

Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А		Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А	
	ЭР1	ЭР2		ЭР1	ЭР2
Головной вагон			Моторный вагон		
П1	160	200	ВП	30	30
П2, П3	04,	05	П3	6	6
П4, П5	15	15	П4, П5	15	15
П6	35	35	П6	35	35
П7	–	25	П8, П9	6	6
П8	45	45	П10	15	15
П9–П11	6	6	П11, П12	6	6
П12	10	25	П13	15	15
П13	6	6	П14	10	10
П14	15	15	П15	6	25
П15, П16	6	6	Прицепной вагон		
П17	10	10	П1	160	160
П18	6	6	П2, П3	35	35
П19, П20, П22	10	10	П4, П5	15	15
П21	–	6	П6	35	35
П23	6	6	П8, П9	6	6
П24	–	15	П10	6	15
П27, П28	–	6	П11, П12	10	10
			П13	6	10
			П14	6	6

4.6.2. Предохранители электропоездов ЗР22

4.6.2.1. Предохранители электропоезда ЭР22

Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А	Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А
Моторный вагон			
ВП1, ВП2	20	П34–П36	10
ВП3	50	П37–П39	80
П1	10	П40	6
П2, П3	45	П41–П43	15
П4, П5	6	П44–П46	6
П6	10	П47–П49	15
П7	6	П50, П51	6
П8	15	П53	10

П9	6	П54	6
П10	15	П55	10
П11	6	П55-П58	25
П12	15	П59-П61	15
П14	6	П62-П64	40
П15	10	П65-П67	125
П16-П18	6	П68-П70	15
П19	10	Прицепной вагон	
П20, П22-П24	6	УП	20
П25	15	П13, П17, П24	6
П26, П27	6	П31 - П33	35
П29, П30	6	П34 - П38	10
П31 - П33	35	П52	6

4.6.2.2. Предохранители электропоезда ЭР22В

Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А	Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А
Моторный вагон			
Пр1	20	Пр3	6
Пр2	30	Пр4, Пр5	160
Пр3, Пр5	125	Пр6	1
Пр8 - Пр11	6	Пр10, Пр11	6
Пр12	15	Пр12 - Пр14	25
Пр13 - Пр16	6	Пр18	10
Пр17	15	Пр19 - Пр22	35
Пр18 - Пр20	6	Пр23	15
Пр21, Пр22	15	Пр24	10
Пр23	6	Пр25 - Пр28	6
Пр25	10	Пр29, Пр30	35
Пр26 - Пр31	6	Пр31 - Пр33	10
Пр33	6	Пр34, Пр35	35
Пр34, Пр35	35	Пр36, Пр38	10

Пр36, Пр38	10	Пр39, Пр40	6
Пр39, Пр40	6	Пр41 – Пр43	60
Прицепной вагон		Пр44 – Пр46	25
Пр1, Пр2	20	Пр47, Пр48	10

4.6.3. Предохранители электропоезда ЗР2Р, ЭР2Т

Обозначение по схеме	Номинальный ток, А	Обозначение по схеме	Номинальный ток, А
Головной и прицепной вагоны			
Пр1	20	Пр58	10
Пр2	31,5	Пр59, Пр60	6
Пр3	6	Пр61	15
Пр4, Пр5	160	Пр62	3
Пр8, Пр9	6	Пр63	25
Пр13	35	Пр65	6
Пр15 – Пр17	80	Пр400	1
Пр18	10	Пр66–68	60
Пр19	35	Моторный вагон	
Пр23	15	Пр1	20
Пр25, Пр26	6	Пр2	31,5
Пр29, Пр30	35	Пр3, Пр5	125
Пр31 – Пр33	10	Пр19	6
Пр34, Пр35	25	Пр21, Пр22	15
Пр36, Пр38	10	Пр23	4
Пр39, Пр40	6	Пр28 – Пр30	5
Пр41, Пр43	60	Пр31, Пр32	6
Пр47 – Пр53	6	Пр34, Пр35	25
Пр54	15	Пр36 – Пр38	10
Пр55 – Пр57	6	Пр39, Пр40	6
		Пр41 – Пр43	35

4.6.4. Предохранителя электропоезда

Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А	Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А
Моторный вагон			
П1 - П6	6	П1 - П3	6
П7	15	П4	15
П8, П9	6	П6 - П11	6
П20	80	П12	160
П12, П13	6	П13	15
П14, П15	60	П14	100
П16	6	П15, П16	25
П17	10	П17, П18	15
П18 - П21	6	П19, П20	25
П22	60		
П23	20	Прицепной вагон	
П24 - П27	6	П1, П2, П5-П8	6
П31	10	П12, П13	6
П33	15	П14, П15	60
П34	6	П33	15
П35	80	П35	80
П36, П37	60	П38	6
П38	6	П40, П41	100
П39	10	П42, П43	25
П40, П41	100		
П42, П43	25		
П44	6		

4.6.5. Предохранители электропоездов ЭР9М, ЗР9З, ЭР9Т

Обозначение по схеме	Номинальный ток плавкой вставки, А электропоездов:		
	ЭР9М	ЭР9Е	ЭР9Т
Головной вагон			

Пр1 - Пр6	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр7	15	15	15	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр8, Пр9	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр10	80	80	80	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр12, Пр13	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр14, Пр15	35	35	35	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр17	6	6	10	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр18 - Пр21	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр22	60	60	60	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр23	20	20	20	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр24, Пр25	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр31	10	10	10	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр33	25	25	25	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр34	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр36	45	45	45	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр38, Пр39	10	10	10	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр40, Пр41	100	100	100	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр42, Пр43	25	25	25	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр44	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр45, Пр46	60	60	-	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр47	2	2	2	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр48 - Пр53	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Моторный вагон				
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр1, Пр2	80	80	80	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр3	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр4	15	15	15	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр5 - Пр7	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр8	15	15	15	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр9, Пр10	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр11, Пр12	15	15	15	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр13 - Пр15	25	25	25	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----
Пр16, Пр17	6	6	6	
+-----	+-----	+-----	+-----	+-----

Пр18	25	25	25
Пр20	–	1	2
Пр22	–	2	2
Пр23	–	2	2
Пр24	–	–	100
Пр25	–	–	2
Прицепной вагон			
Пр1, Пр2	6	6	6
Пр5, Пр6	6	6	6
Пр7	–	–	15
Пр8	6	6	6
Пр12, Пр13	6	6	6
Пр14, Пр15	35	35	35
Пр33	25	25	25
Пр38	10	10	10
Пр40, Пр41	100	100	100
Пр42, Пр43	25	25	25

4.6.6. Высоковольтные предохранители типа ПКЭ

Показатели	Технические данные предохранителя	
	ПКЭ-4/30	ПКЭ-4/75
Напряжение номинальное, В	3000	3000
Ток номинальный, А	30	75
Сопротивление предохранителя, Ом	0,028-0,039	0,015-0,021
Материал плавкой вставки	Посеребренная медная проволока	Посеребренная медная проволока
Размеры плавкой вставки, мм:		
диаметр мостика	0,3	0,3
длина мостика	200	200
Количество плавких вставок	4	4
Масса предохранителя, кг	3,85	5,11

4.7. Автоматические выключатели

Показатели	Тип выключателя	
	А3134П	А-3785П
Номинальный ток, А (расцепителя)	200	200
Уставка на мгновенное срабатывание, А	1400 (+-) 15%	1600 (+-) 15%
Предельно допустимый ударный ток короткого замыкания, кА	40	75
при напряжении, В	220	380
Количество включений и отключений при номинальной нагрузке	10000	12500
Время остывания теплового элемента при 25 град.С	не более	5 мин.
Пределы срабатывания тепловых расцепителей (по отношению к номинальному току):		
не срабатывает	1,1	1,1
номинальная уставка	1,275	-
срабатывает в течение 1 часа	1,45	1,4
Масса выключателя	9,1	7,1

4.8. Устройства защиты от радиопомех (помехоподавляющие устройства)

4.8.1. Индуктивные фильтры

Показатели	Тип фильтра			
	ФС-2Б	ФС-3Б	1Ф.002	1ДР.050
Номинальное напряжение изоляции:				
относительно "земли", кВ	3,0	25,0	3,0	
Номинальный ток, А	190	45	270	
Индуктивность, мГн (при 50 Гц)	0,63	1,6	0,64	
Катушка:				
число витков	38	70,5	40	
площадь сечения, кв.мм:	3x40	1x19,5	2x40	
материал	алюминий	медь	медь	
сопротивление при 20 град.С, Ом	0,011	0,07	0,006	

Масса (с изолятором), кг	40	25 (без изолятора)	90
--------------------------	----	-----------------------	----

4.8.2. Конденсаторные фильтры

Показатели	Тип фильтра			
	ФСК-1	ФСК-4	1Ф.004	1Ф.005 ----- 1Ф.006
Номинальное напряжение, кВ	6,0	3,0	6,0	6,0
Тип конденсатора	КВГП	КВГП	К41-1а	К41-1а
Номинальная емкость, мкФ	1	1	1	1
Число конденсаторов, шт	1	1	1	3 --- 2
масса, кг	11	13		15 --- 20

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

5.1. Контроллеры машиниста

Показатели	Тип контроллера						
	КМР-2А ----- КМР-2А-I	КУ.0211	КМР-10А	КУ.019	КМР-9А	КУ.023	КУ.035
Серия электропоезда	ЭР1, ЭР2	ЭР2	ЭР22	ЭР2Р, ЭР2Т	ЭР9П	ЭР9П, ЭР9М, ЭР9Е ----- ЭР2Р, ЭР2Т	ЭР9Т
Номинальное напряжение, В	50	50	110	110	110	110	110
Номинальный ток, А	20	20	20	20	20	220	КЭ-42
Тип кулачковых контакторов	КР-3А-1	КЭ-42А	КЭ-42А	КЭ-42А	КР-3А-I	ККЭ-42А	15
Количество контакторов	12	13	22	21	8	16/11	
Номинальный ток контакторов блокировки, А	5	5	5	5	5	5	5
Угол поворота главного вала, градусы	0-185	0,192,5	0-142,5	0-142,5	0-135	0-142,5	67,5-0-117,5
Угол поворота реверсивного вала, градусы	30-0-30	30-0-30	30-0-30	30-0-30	30-0-30	30-0-30	30-0-30
Сила нажатия на кнопку главной рукоятки, Н (кгс)							
для срабатывания блокировки, не более	25 (2,5)	25 (2,5)	25 (2,5)	25 (2,5)	25 (2,5)	25 (2,5)	25 (2,5)
для удержания, не более	10 (1,0)	10 (1,0)	10 (1,0)	10 (1,0)	10 (1,0)	10 (1,0)	10 (1,0)
Нажатие контактных пальцев, Н (кгс)	5-7,5 (0,5-0,75)	5-7,5 (0,5-0,75)	5-7,5 (0,5-0,75)	5-7,5 (0,5-0,75)	5-7,5 (0,5-0,75)	5-7,5 (0,5-0,75)	5-7,5 (0,5-0,75)
Нажатие контактного мостика главной рукоятки, Н (кгс)	-	3-4 (0,3-0,4)	-	3-4 (0,3-0,4)	-	3-4 (0,3-0,4)	3-4 (0,3-0,4)
Масса контроллера, кг	28/25	20,5	24	25	22	20	25

5.2. Вентили электропневматические (электромагнитные)

Показатели	Тип вентиля				
	ВВ-2А	ВВ-2Г	ВВ-3	ВВ-3Г	ВВ.008
Номинальное напряжение, В	50	110	50	110	110
Минимальный ток срабатывания при номинальном давлении 5 кгс/см, мА	130	80	180	80	90
Давление сжатого воздуха, МПа (кгс/кв.см):					
номинальное	0,5 (5)	0,5 (5)	0,5 (5)	0,5 (5)	0,5 (5)
минимальное	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)
Площадь сечения воздушного прохода клапанов, мм:					
впускного	6	6	8	8	6
выпускного	6,5	6,5	19	19	6,5
Ход клапана, мм	0,9 (+-) 0,05	0,9 (+-) 0,05	1,3 (+-) 0,05	1,3 (+-) 0,05	
Катушка вентиля:					
число витков	4500	14500	3890	9500	
марка провода	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	ПЭЛ	
диаметр провода, мм	0,25	0,17	0,35	0,25	
сопротивление катушки при температуре 20 град., Ом	180	1430	97	550	
Масса вентиля, кг	2,2	2,2	2,4	2,4	

5.3. Кулачковые контакт

Показатели	Тип кулачковых контакторов				
	цепи управления		силовой цепи		
	КР-3А	КЭ-42	КР-6А ----- КР-8А	КЭ-4Д	КР-9А
Номинальное напряжение, В	260	250	750	750	750
Номинальный ток, А	35	20	350 --- 100	220	200
Контакты:					
раствор, т	не менее 4	8-112	8-10	8-12	8-12

провал, ш	2,5-3,5	2,5-3,5	не менее 8	8-10,5	8-10,5
нажатие, Н (кгс)	2,25 (0,2-0,25)	4,15-5,5 (0,45-0,55)	50-55 (5,0-5,5)	45-50 (4,5-5,0)	45-50 (4,5-5,0)
Масса, кг	0,22	0,15	1,8 ----- 2,85	1,8	2,7

5.4. Клапаны электропневматические

5.4.1. Клапан токоприемника КЛП-101

Показатели	Тип клапана	
	КЛП-101А	КЛП-101В, КЛП-101В
Тип вентиля	ВВ-2А	ВВ-2Г
Номинальное напряжение, В	50	110
Номинальное давление воздуха, МПа (кгс/кв.см)	0,5 (5)	0,5 (5)
Площадь сечения воздушного прохода клапана, кв.мм:		
для пуска	12,6	12,6
для выпуска	50,5	50,5
Диаметр цилиндра, мм	45	45
Ход поршня, мм	70	70
Угол поворота, градусы	90	90
Масса, кг	12,6	12,2

5.4.2. Клапан электропневматический КП-2Г

Показатели	Тип клапана
Тип вентиля	ВВ-2Г
Номинальное давление воздуха, МПа (кгс/кв.см)	0,5 (5)
Ход клапана, мм, не менее	4
Масса, кг	5,0

5.5. Выключатели управления пневматические

Показатели	Тип клапана	
	ПВУ-2/ ПВУ-4	ПВУ-7
Номинальное напряжение контакторного	110	110

Элемента, В		
Длительный ток, А	35	25
Число контактов:		
размыкающих	-/1	1
замыкающих	1/-	-
Раствор контактов, мм	5-8	5-8
Ход штока, мм	5-6	5-6
Уставка аппарата, МПа (кгс/кв.см):		
на замыкание	0,45-0,48 (4,5-4,8)	-
на размыкание	0,27-0,29, (2,7-2,9)	0,13-0,15 (1,3-1,5)
Масса, кг	3,5	3,3

5.6. Выключатели, переключатели

5.6.1. Выключатели ВУ

Показатели	Тип	
	ВУ-223А	ВУ-226
Номинальное напряжение, В	250	250
Номинальный ток, А	20	20
Распор контактов, мм	14-17	16-17
Нажатие на контакт, Н (кгс)	2,5-4,5 (0,25-0,45)	2,5-4 (0,25-0,4)
Масса, кг	0,74	0,45

5.6.2. Кнопочные выключатели

Показатели	Тип	
	КУ-5-162	КУ-9-164
Номинальное напряжение, В	110	110
Номинальный ток, А	15	15
Разрыв контактов, мм	9	9
Нажатие контактов, Н (кгс)	3,5-5,5 (0,35-0,55)	3,5-5,5 (0,35-0,55)
Нажатие выключателя рукоятки, Н(кгс)	12-17 (1,2-1,7)	12-17 (1,2-1,7)
Число рукояток	5	9
Масса, кг	5	6,5

5.6.3. Пакетные выключатели и переключатели

Показатели	Тип выключателя				
	ПВ2-10	ПВ3-10	ПВ2-25	ПП2-25/Н2	ПВ3-10/Н2
Номинальное напряжение, В	110	110	110	110	110
Номинальный ток, А	10	10	25	25	10
Число полюсов	2	3	2	2	3
Масса, кг	0,16	0,175	0,525	0,675	0,23

5.6.4. Пакетно-кулачковые переключатели ПКП

Показатели	Тип
	ПКП25-6-96-1 ПКП25-6-2-1
Номинальное напряжение, В	110
Номинальный ток, А	25
Количество контактов	14 ---
	4
Масса, кг	

5.6.5. Переключатели мгновенного действия (тумблеры)

Показатели	Тип	
	ТВ1-1	ТВ1-2
Номинальный ток, А	5	5
Номинальное напряжение, В	220	220
Отключаемая мощность, Вт	250	250
Число пар контактов:		
размыкающих	1	2
замыкающих	1	2
Масса, г	35	45

5.6.6. Универсальные переключатели

Показатели	Тип переключателя			
	УП5312- Ф105	УП5314- С388	УП5316- Е139	УП5317- Л137
Номинальное напряжение, В	110	110	110	110
Номинальный ток, А	16	16	16	16

Число секций	6	8	12	16
Число фиксированных положений	4	3	3	5
Масса, кг	1,2	1,85	2,9	2,75

5.6.7. Выключатели конечные

Показатели	Тип выключателя		
	ВК-300А	ВПК-2112	ВПК-3312
Номинальное напряжение, В	220	220	220
Номинальный ток, А	6	4	6
Рабочий ход подвижной системы (угол поворота)	12 град.	6-10 мм	
Масса, кг	1,035	0,45	

5.6.8. Кнопки

Показатели	Тип кнопки	
	КУ-1М	КЕ-011
Номинальное напряжение, В	110	220
Номинальный ток, А	6	6
Количество замыкающих контактов	2	2
Раствор контактов, мм	2,5	2,5
Провал контактов	1,0	1,0
Масса, кг	0,13	0,15

5.7. Междугагонные штепсельные соединения цепей управления и вспомогательных цепей

Показатели	Тип соединения		
	РУ-101А	2РШ.001	2РШ.005
	ШУ-101А	2ВШ.001	2ВШ.005
Номинальное напряжение, В	220	220	380
Длительный ток, А	20	25	150
Число контактов	34	24	4
Нормальное усилие включения, Н (кгс)	200 (20)	200 (20)	100 (10)
Масса розетки, кг	12	12	
Масса штепселя, кг	4	4	

5.8. Регуляторы давления

Показатели	Тип АК-11Б
Номинальное напряжение,	220
Номинальный ток, А	20
Перепад величины давления включения и выключения, МПа (кгс/кв.см):	
при растворе контактов 5 мм	0,14 (1,4)
при растворе контактов 15 мм	0,14-0,2 (1,4-2)
Пределы регулирования уставки, МПа (кгс/кв.см)	0,3-0,9 (3-9)
Контакты	
раствор, мм	5-15
провал, мм	2,5-3,5
нажатие, не менее, Н (кгс)	4,5 (0,45)
Масса, кг	1,7

5.9. Регуляторы напряжения

Показатели	Тип СРН-8А-1
Напряжение уставки, В	50 (+-) 2
Наибольшее допустимое напряжение при размыкании контактов, В	28
Наибольший ток контактов, А	7
Зазор между подвижным и неподвижным контактами, мм	0,5-1,0
Катушка параллельная неподвижная:	
номинальный ток, А	1,8
марка провода	ПЭВ-1
диаметр провода, мм	1,0
число витков	825
сопротивление при 20 град.С, Ом	2,3
Катушка параллельная подвижная:	
номинальный ток, А	1,8
марка провода	ПЭВ-1
диаметр провода, мм	0,55
число витков	145
сопротивление при 20 град.С, Ом	0,96
Катушка последовательная:	
номинальный ток, А	60
марка провода	ПБД
площадь сечения (размер), мм	3,28 x 3,8
число витков	13
масса, кг	5,1

5.10. Резисторы цепей управления

5.10.1. Проволочные эмалированные трубчатые резисторы типов ПЭ, ПЭВ и ПЭВР

Тип резистора	Номинальная мощность, Вт	Пределы величины сопротивления, Ом	Основные размеры: длина, диаметр, мм	Масса, г
1. Тип ПЭ - невлагостойкие				
ПЭ-7,5	7,5	3-5100	35x14	23
ПЭ-25	25	4,7-5600	71x21	80
ПЭ-50	50	1-16000	90x29	132
ПЭ-75	75	1-30000	140x29	250
ПЭ-150	150	1-51000	170x29	300
2. Тип ПЭВ - влагостойкие				
ПЭВ-7,5	7,5	1-3300	35x14	23
ПЭВ-10	10	1,8-10000	41x14	27
ПЭВ-25	25	10-24000	71x21	80
ПЭВ-50	50	18-51000	90x29	132
ПЭВ-75	75	47-56000	140x29	253
ПЭВ-100	100	47-56000	170x29	286
3. Тип ПЭВР -регулируемые				
ПЭВР-25	25	10-510	50x21	67
ПЭВР-50	50	22-1500	90x29	144
ПЭВР-100	100	47-2700	170x29	238

Примечание: 1. Допуск на отклонение величины сопротивления (+-) 5%, (+-) 10%

2. Температура окружающей среды от -60 до +155 град.С

5.10.2. Резисторы металлопленочные типа МЛТ

Тип резистора	Номинальная мощность, Вт	Пределы величины номинального сопротивления		Размеры длина, диаметр мм	Масса, г
		Ом	МОм		
МЛТ-0,25	0,25	51	3,0	7x3	0,25
МЛТ-0,5	0,5	51	5,1	10,8x4,2	1,0
МЛТ-1	1,0	51	10,0	13x6,6	2,0
МЛТ-2	2,0	51	10,0	18,5x86	3,5

Примечание: 1.
 Допуск на отклонение величины сопротивления (+-)5%; (+-)10%;
 (+-)20%
 2. Температура окружающей среды от -60 до +125 град.С

Приложение 10
 к Правилам от 10.07.97г.
 N ЦТ-479

ПЕРЕЧЕНЬ

диагностических и технологических устройств,
 рекомендуемых для применения
 при текущих ремонтах и техническом
 обслуживании Т0-3 электропоездов

Т	Т	Т
NN	Наименование	Назначение и область
п/п	тип	применения
1.	A2312. ТУ32ЦТ2196-94	Установка для проверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Д621
2.	A2373.01 ТУ32ЦТ2224-95	Стенд для испытания электрической прочности изоляции электрооборудования ЭПС с Висп до 70 кВ
3.	A2373.02 ТУ32ЦТ2224-95	Стенд для испытания электрической прочности изоляции в электрооборудования ЭПС с Висп до 12 кВ
4.	A2399 ТУ32ЦТ2225-95	Установка пробивная на 12 КВ
5.	A2516	Установка зарядно-разрядная 50/130 В - 50 А
6.	A1743	Устройство для проверки блока регулирования и защиты генератора электропоезда ЭР2
7.	A.2296	Стенд для проверки электронных блоков электропоездов ЭР2-Р и ЭРЭТ
8.	A2352 ТУ32ЦТ2205-94	Стенд для проверки электронно- блочной аппаратуры электропоездов ЭР9
9.	A1324-01 ТУ32ЦТ1365-85	Испытательная станция электрических машин электропоездов всех типов
10.	A1590.100 ТУ32ЦТ1284-85	Импульсная установка по обнаружению межвитковых замыканий и обрывов в обмотках якорей тяговых двигателей
11.	A1854 ТУ32ЦТ1371-86	Стенд для испытания гидроамортизаторов
12.	A1334 ТУ22ЦТ1052-32	Стенд универсальный для испытаний автотормозов

13.	A1240.07. ТУ12ЦТ1181-85	Стенд для проверки локомотивных скоростемеров СЛ-2М и ЗСЛ-2М	ПКБ ЦТ МПС
14.	Цифровой амперметр СА-3000	Измерение силы тока в цепях переменного тока электропоездов	"Электронные приборы" г. Москва
15.	Тахометр цифровой ТЦ-04	Измерение частоты вращения различных элементов оборудования электропоезда	"Электронные приборы" г. Москва
16.	A2126	Устройство проверки теплового сопротивления силовых кремниевых диодов	ПКБ ЦТ МПС
17.	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-12	Ультразвуковой контроль осей колесных пар, валов шестерен, болтов, зубьев венцов шестерни и зубчатого колеса тягового редуктора, бандажей	МНПО "Спектр" г. Москва
18.	Дефектоскоп МД-12ПС	Магнитопорошковая дефектоскопия средней части оси колесной пары, хвостовика автосцепки, серповидной подвески	ПКБ ВНИИЖТ
19.	Дефектоскоп МД-12ПШ, (ПЭ)	Магнитопорошковая дефектоскопия шеек осей колесных пар, валов тяговых двигателей, мелкие детали диаметром менее 180 мм	ПКБ ВНИИЖТ
20.	Вихретоковый дефектоскоп ВД-12КФ	Выявление поверхностных дефектов в корпусах автосцепок, тяговых хомутах, спицевых центрах, дисках колес, бандажах, сварных швах рам тележек, фланцах упругой муфты	МЦ "Базис" г. Москва (завод "Радио- прибор")
21.	Вихревой дефектоскоп 8Д-15 НФ	Обнаружение и измерение глубины поверхностных дефектов в корпусах автосцепок, тяговых хомутах, спицевых центрах, дисках цельнокатанных колес, бандажах, сварных швах рам тележек, фланцах упругой муфты	"Базис" г. Москва (завод "Радио- прибор")
22.	Вихретоковый дефектоскоп ВД-13 НФ	Выявление поверхностных трещин в роликах подшипников	ПКБ ВНИИЖТ
23.	МФ-10СП	Вспомогательный прибор для контроля качества суспензий и порошков	МНПО "Спектр" г. Москва