

# МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

Главное управление локомотивного хозяйства

ЦТ  
3164

## Утверждаю:

заместитель министра путей  
сообщения СССР  
А. ГОЛОВАТЫЙ  
8 июля 1974 г.

## ПРАВИЛА ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРОВООЗОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

(Взамен Правил деповского ремонта электровозов  
переменного тока № ЦТ/2249,  
утвержденных МПС 29 декабря 1962 г.)



МОСКВА «ТРАНСПОРТ» 1975

## І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### ВВЕДЕНИЕ

§ 1. Настоящие Правила устанавливают основные положения и определяют порядок, организацию, перечень и объем работ при текущем ремонте и техническом обслуживании электровозов переменного тока в депо, пунктах технического осмотра локомотивов (ПТОЛ) и период их эксплуатации.

§ 2. Правила разработаны на основе рабочей конструкторской, эксплуатационной и технологической документации, Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, материалов по исследованию и изучению неисправностей, возникающих при эксплуатации электровозов, по анализу износа деталей, а также на основе обобщения накопленного передового опыта ремонта электровозов с учетом предложений железных дорог и транспортных институтов.

§ 3. Правила являются обязательными для всех работников железнодорожного транспорта, связанных с ремонтом и техническим обслуживанием локомотивов.

Все вновь издаваемые инструкции, эксплуатационные и ремонтные документы электровозов должны строго соответствовать настоящим Правилам.

§ 4. Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов выдаются:

- а) начальникам и заместителям начальников локомотивных депо;
- б) дежурным по депо и пунктам технического осмотра локомотивов;
- в) машинистам-инструкторам и приемщикам локомотивов;
- г) начальникам производственно-технических отделов, мастерам и бригадирам депо и ПТОЛ;
- д) инженерам производственно-технических отделов, химико-технических лабораторий и цехов депо;
- е) работникам комплексных и специализированных бригад по ремонту и техническому обслуживанию электровозов в количестве, определяемом начальником депо;

ж) работникам Главного управления локомотивного хозяйства, управлений и отделений железных дорог, связанным с техническим обслуживанием и ремонтом локомотивов.

§ 5. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания локомотивов представляет собой комплекс взаимосвязанных положений и норм, определяющих организацию и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов с целью предупреждения появления неисправностей и обеспечения высоких показателей эксплуатации в заданных условиях.

Система планово-предупредительного ремонта включает в себя текущий, средний и капитальный ремонт электровозов.

§ 6. Текущий ремонт электровозов, осуществляемый в процессе эксплуатации для надежного обеспечения работоспособности электровоза и состоящий в замене и восстановлении его отдельных частей и их регулировке, подразделяется на следующие плановые виды ремонта:

- а) периодический ремонт (ПР);
- б) большой периодический ремонт (БПР);
- в) подъемочный ремонт (ПДР).

§ 7. Нормы пробега электровозов между всеми видами текущего ремонта, а также до среднего и капитального ремонта по сети дорог устанавливает Министерство путей сообщения.

Начальникам локомотивных депо разрешается для равномерной загрузки ремонтных цехов допускать увеличение или уменьшение пробегов между всеми видами текущего ремонта в пределах до 20% установленной для депо нормы.

Общая продолжительность работы электровоза до периодического ремонта во всех случаях не должна превышать двух месяцев.

§ 8. Нормы продолжительности каждого вида текущего ремонта устанавливаются начальниками железных дорог, исходя из местных условий с учетом графиков СПУ каждого депо.

§ 9. При техническом обслуживании выполняется комплекс работ по обеспечению безопасности движения, а также для поддержания исправного технического состояния и работоспособности электровоза в период его

4

эксплуатации между плановыми видами текущего ремонта.

Техническое обслуживание подразделяется на:

- а) технический осмотр (ТО);
- б) техническое обслуживание электровоза локомотивными бригадами;
- в) осмотр электровоза при приемке в депо и пунктах технического осмотра локомотивов, а также при смене локомотивных бригад;
- г) добавление смазки в узлы трения;
- д) экипировку электровоза. -

Порядок выполнения и объем работ по техническому обслуживанию устанавливаются инструкциями МПС.

Срок производства технического осмотра устанавливаются начальники железных дорог в зависимости от технического состояния электровозного парка, интенсивности его эксплуатации и ограничений, установленных МПС.

§ 10. Техническое состояние электровоза определяется:

- а) при техническом обслуживании;
- б) перед постановкой в ремонт и при выпуске из ремонта;
- в) при каждом комиссионном осмотре, назначаемом Главным управлением локомотивного хозяйства.

§ 11. Запрещается выпускать в эксплуатацию и допускать к следованию электровозы, у которых имеется хотя бы одна из следующих неисправностей:

- любая неисправность, угрожающая безопасности движения;
- неисправна хотя бы одна блокировка, обеспечивающая технику безопасности;
- неисправности колесных пар, перечисленные в § 147 Правил технической эксплуатации железных дорог;

' Здесь и далее под термином «осмотр» следует понимать проверку положения, правильности установки, закрепления, взаимного расположения, целостности, исправности, чистоты доступных для осмотра деталей, плотности электрических контактов и прилегания магнитных полюсов контакторов и дугогасительных камер (со снятием кожухов электрических аппаратов и дугогасительных камер контакторов), действия механизма, наличия пломб и надписей в установленных местах, достаточности смазки трущихся деталей, отсутствия утечек сжатого воздуха. Обнаруженные при осмотре недостатки должны быть устранены.

5

неисправен автоматический или ручной тормоз, компрессор;  
неисправны автоматическая локомотивная сигнализация, автостоп или приборы бдительности;  
неисправен speedometer в действующей кабине управления;  
неисправна поездная или маневровая радиосвязь;  
неисправен или дает неправильные показания манометр в действующей кабине управления;  
, неисправны звуковые сигналы в действующей кабине управления;  
трещина в хомуте, рессорной подвеске, цапфе серьги рессоры, коренном листе рессоры;  
излом рессорного листа или пружины рессорного подвешивания;  
трещина в раме тележки, буксе, в проушине корпуса буксы;  
выплавленный или изломанный буксовый или моторно-осевой подшипник;  
отсутствие предусмотренных конструкцией предохранительных устройств рычажной передачи, листовых рессор с нижним расположением, приемной системы локомотивной сигнализации, шкворней сочленения и другого оборудования;  
неисправна автосцепка или поглощающий аппарат, излом хотя бы одного зуба колеса или шестерни тягового редуктора;  
неисправен корпус редуктора или его подвеска, трещины в кожухе зубчатой передачи, вызывающие течь смазки;  
неисправен тяговый электродвигатель;  
неисправен расщепитель фаз или вентилятор тяговых электродвигателей и силового электрооборудования;  
неисправен тяговый трансформатор, переключатель ступеней или выпрямительная установка;  
неисправен токоприемник;  
неисправна защитная аппаратура от токов короткого замыкания, перегрузок, перенапряжений;  
неисправна аккумуляторная батарея;  
неисправен генератор управления или зарядный агрегат.

§ 12. При наличии неисправности, не угрожающей безопасности движения, если отключением неисправного агрегата, аппарата или введением в действие системы резервирования обеспечивается следование электровоза с составом или резервом без ограничения или с ограничением скорости, электровоз может быть допущен к следованию только до основного депо.

Порядок действий и следования в этом случае, а также при возникновении неисправностей, перечисленных в § 11, устанавливается начальником дороги.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА**

§ 13. Основой организации текущего ремонта и технического осмотра электровозов должны быть:

специализация ремонта по сериям электровозов и видам текущего ремонта;

концентрация ремонта в крупных, хорошо оснащенных депо;

совершенствование технологии ремонта путем внедрения научной организации труда и ее главных элементов – комплексной механизации трудоемких технологических операций, сетевого планирования и управления, средств и методов технической диагностики.

Научная организация труда (НОТ) при производстве текущего ремонта и технического осмотра электровозов должна обеспечить:

хорошее качество ремонта и осмотра, гарантирующее выполнение установленных показателей надежности;

высокую производительность труда;

минимальные продолжительность и стоимость ремонта и осмотра;

охрану труда и безопасность в работе ремонтного персонала.

В целях дальнейшего совершенствования технологии и организации ремонта начальник депо ежегодно разрабатывает мероприятия по научной организации труда и представляет их начальнику отделения дороги на утверждение и для финансирования работ по выполнению мероприятий НОТ.

§ 14. Текущий ремонт электровозов переменного тока производится в соответствии с настоящими Правилами, Правилами ремонта тяговых и вспомогательных машин электроподвижного состава, действующими чертежами, нормами допусков и износов.

Изменение объемов работ по ремонту электровозов в сторону уменьшения от указанных в настоящих Правилах допускается с разрешения Главного управления локомотивного хозяйства по представлению начальников железных дорог.

Текущий ремонт электровозов выполняется по графикам СПУ агрегатным методом, основу которого составляет предварительный ремонт и сборка агрегатов, узлов, аппаратов и деталей электровоза с применением принципа взаимозаменяемости.

Сетевой график разрабатывается в депо на основе типовых графиков СПУ, утвержденных Главным управлением локомотивного хозяйства, на каждый вид текущего ремонта и утверждается начальником службы локомотивного хозяйства.

Начальники локомотивных депо должны периодически производить оптимизацию графиков СПУ с целью снижения трудоемкости и продолжительности ремонта электровозов.

§ 15. Рабочие места комплексных и специализированных бригад должны быть обеспечены установленной ГОСТом эксплуатационной и ремонтной документацией на текущий ремонт электровозов.

§ 16. Для производства текущего ремонта электровозов и их агрегатов, узлов, аппаратов и деталей депо должно иметь необходимые цехи, отделения, мастерские и соответствующее техническое оборудование (поточные линии, стенды, краны, подъемники, электродомкраты, станки, пропиточные устройства и сушильные печи для электрических машин, сварочные агрегаты, электронагреватели и др.), транспортные средства (электрокары, автокары, электропогрузчики, тележки), современный контрольно-измерительный инструмент и испытательные устройства, средства поверхностного упрочнения термической и электрохимической обработки (электротермические печи, ванны и др.), устройства для ввода и вывода электровозов из цехов и для механизированной окраски кузова электровоза и его оборудования.

8

§ 17. Для производства периодического и большого периодического ремонта депо должно иметь:

механизированные стойла с возможностью вывешивания колесно-моторных блоков, снятия и постановки тяжелых узлов и деталей (шапок моторно-осевых подшипников, кожухов зубчатых передач, шкворней межтележечных сочленений, автосцепки и поглощающих аппаратов, деталей буксового узла и др.);

станки для обточки бандажей колесных пар без выкатки из-под электровоза;

скатоопускную канаву с подъемником для замены колесно-моторных блоков;

электрические домкраты для подъема кузова при ревизии опор кузова и сочленений тележек;

средства технической диагностики состояния электрических цепей, аппаратов и машин;

устройства для опробования на электровозе работы электрической аппаратуры, вспомогательных машин, пневматического и автотормозного оборудования, а также автоматической локомотивной сигнализации и автостопа;

устройства для сушки изоляции электрических машин;

мостовой кран для снятия и постановки токоприемников, трансформаторов, выпрямительных установок, вспомогательных машин, электрических аппаратов и блоков аппаратуры;

электропроводку для зарядки аккумуляторных батарей, электро-сварки и питания электрических машин электровозов.

Для удобства ремонта и осмотра механического оборудования электровозов уровень пола относительно головки рельса должен быть понижен.

§ 18. В цехе подъемного ремонта стойла 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, колесно-моторных блоков, колесных пар, деталей механического оборудования, электрических машин, тяговых трансформаторов, электрических аппаратов, съемных крыш и др.

§ 19. Устройства и оборудование депо и пунктов технического осмотра локомотивов должны содержаться

9

в исправном состоянии и своевременно подвергаться осмотру и планово-предупредительному ремонту.

§ 20. Локомотивные депо и пункты технического осмотра локомотивов должны иметь исправно действующие отопление, освещение, вентиляцию, водоснабжение, канализацию и содержаться в полном соответствии с Правилами техники безопасности и производственной санитарии для локомотивных депо.

§ 21. Текущий ремонт электровозов производится комплексными и специализированными бригадами, входящими в состав цехов в соответствии со структурой локомотивного депо.

Оперативное руководство выполнением графиков СПУ, координацию работы цехов, отделений, мастерских, кладовых осуществляет диспетчер депо по ремонту электровозов.

§ 22. Периодический ремонт устанавливается для осмотра и ревизии<sup>1</sup> основных узлов, проверки действия аппаратов и механизмов, выполнения необходимого ремонта, замены изношенных деталей, обточка без выкатки из-под электровоза бандажей колесных пар при достижении оптимальной величины проката, установленной службой локомотивного хозяйства для каждого депо.

§ 23. Большой периодический ремонт устанавливается для того, чтобы дополнительно к работам периодического ремонта произвести: подъемку кузова для ревизии центральных, дополнительных и боковых опор, шаровых связей, шкворней, возвращающих и противоотносных устройств; полный осмотр автосцепных устройств; ревизию зубчатых передач тяговых редукторов, буксовых роликовых подшипников, тормозного оборудования, электрических аппаратов и других узлов.

§ 24. Подъемочный ремонт устанавливается для того, чтобы произвести: замену колесных пар с изношенными бандажами или освидетельствование колесных пар с обточкой бандажей и полной ревизией буксовых

---

<sup>1</sup> - Под термином «ревизия» следует понимать проверку состояния деталей, недоступных для наружного осмотра и требующих для этого подъемки кузова, разборку узла, снятия кожухов, корпусов, крышек, вскрытия цилиндров, картеров и устранение при необходимости обнаруженных дефектов, ненормальных износов, добавление и полную замену смазки.

роликовых подшипников; ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин для поддержания электрической прочности изоляции, полной ревизии подшипниковых узлов, ревизии, тяговых трансформаторов, а также осмотр, ревизию и ремонт других агрегатов, аппаратов, узлов и деталей с разборкой, доведением размеров до установленных норм и регулировкой.

§ 25. На все виды текущего ремонта электровозы ставятся в плановом порядке в соответствии с установленным начальником дороги или отделения дороги планом ремонта.

Месячные или ежедекадные (еженедельные) графики постановки электровозов на периодический, большой периодический и подъемочный ремонт с указанием номеров электровозов, времени постановки на ремонт и выпуска каждого электровоза из ремонта составляет начальник локомотивного депо и утверждает начальник отделения дороги.

Дежурные по отделению, а при работе на удлинённых тяговых плечах в пределах одной или нескольких дорог – дежурный по управлению дороги обеспечивают подачу электровоза в депо на ремонт в соответствии с утвержденным начальником отделения дороги графиком.

Контроль за своевременной подачей электровозов в депо для текущего ремонта и своевременной выдачей из депо после ремонта обязан осуществлять начальник локомотивного отдела отделения дороги.

§ 26. План для железной дороги, производящей подъемочный ремонт электровозов других дорог» устанавливает Главное управление локомотивного хозяйства.

Сроки постановки электровозов в ремонт и выпуска их из ремонта в этом случае устанавливаются службами локомотивного хозяйства в соответствии с договором, заключенным между локомотивными депо.

§ 27. Снабжение депо запасными частями и материалами обеспечивается органами материально-технического снабжения отделения и управления дороги по графику СПУ, разработанному совместно начальниками депо и отдела материально-технического обеспечения отделения дороги.

§ 28. Каждое депо должно иметь не менее чем десятидневный запас материалов и запасных частей и тех-

нологический запас агрегатов, узлов и аппаратов электровозов.

Номенклатуру и количество десятидневного и технологического запаса, в том числе и для подчиненных пунктов технического осмотра локомотивов, разрабатывает начальник депо и утверждает начальник службы локомотивного хозяйства в зависимости от объема работы, серий электровозов с учетом местных условий и разработанных графиков СПУ на основе действующих норм расхода материалов и запасных частей.

§ 29. На содержание запасов материалов и запасных частей начальники дорог и отделений дорог устанавливают для каждого депо нормы основных и оборотных средств и обеспечивают выделение средств в соответствии с принятой номенклатурой и количеством

§ 30. Заготовительный и ремонтные цехи, отделения, мастерские депо, кладовая, группа материально-технического снабжения депо обеспечивают постоянное поддержание установленных десятидневного эксплуатационного и технологического запасов материалов и запасных частей, агрегатов, узлов и аппаратов, постоянно пополняют их.

§ 31. При текущем ремонте электровозов в целях экономии материалов и запасных частей начальник депо принимает меры по обеспечению максимальной сохранности деталей и повторного их использования, по изготовлению деталей с минимальными припусками

§ 32. Материалы и запасные части, применяемые при ремонте и техническом обслуживании электровозов, должны соответствовать утвержденным чертежам, действующим стандартам и техническим условиям.

Каждая партия поступающих в депо материалов должна иметь сертификат, а при отсутствии его – подвергаться проверке в лаборатории депо.

§ 33. На каждый электровоз ведется технический паспорт (формуляр), состоящий из общей части и вкладышей на основное заменяемое оборудование. В технический паспорт должны записываться данные о выполнении подъемного, среднего и капитального ремонта, пробеге, смене основного оборудования, работах по модернизации, размерах изнашиваемых деталей и дру-

гие данные, предусмотренные формой технического паспорта.

§ 34. Измерение размеров оборудования, узлов, де талей, при текущем ремонте электровозов производят исполнители работ, бригадиры, мастера. Регистрация работ по ремонту, освидетельствованию и ревизии оборудования и запись результатов измерений размеров изнашиваемых деталей и параметров оборудования производится в книгах и журналах установленной формы бригадирами, мастерами техниками цехов. Измерение размеров колесных пар, зубчатых передач, перекоса кузова, высоты головы автосцепки, приемных катушек автоматической локомотивной сигнализации и нижней кромки путеочистителей над уровнем головки рельсов и другие измерения, установленные начальником депо, производит техник цеха под контролем мастера или бригадира.

§ 35. На каждый электровоз должна быть заведена книга ремонта, в которую заносятся все записи о выполнении периодического, большого периодического, подъемного, а также непланового ремонта.

Кроме того, непосредственно на электровозе должен быть журнал технического состояния для учета выявленных неисправностей оборудования в пути следования. В журнале записываются работы по техническому обслуживанию, ставится отметка о производстве технического осмотра и плановых видов ремонта, делаются записи о приемке и сдаче электровоза локомотивными бригадами.

§ 36. В книгу ремонта при постановке электровоза на периодический ремонт прибывший машинист и мастер заносят на основании записей в журнале технического состояния и осмотра электровоза потребный дополнительный ремонт.

Заместитель начальника депо утверждает объем дополнительного ремонта.

§ 37. При производстве текущего ремонта, а также при техническом обслуживании электровозов должны строго выполняться правила и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии при ремонте и эксплуатации электроподвижного состава и противопожарные мероприятия.

§ 38. За пятнадцать дней до отправления электровоза для подъемочного ремонта в другое депо составляется и отправляется в это депо опись дополнительного ремонта, а одновременно с электровозом должен быть отправлен технический паспорт, содержащий данные о пробегах электровоза и его основного оборудования.

По окончании ремонта технический паспорт с занесенными всеми данными в соответствии с § 33 должен быть возвращен вместе с электровозом в депо приписки.

Приемщик локомотивов перед подписанием акта приемки электровоза из ремонта обязан проверить оформление записей в паспорте.

§ 39. Снятие или замена оборудования и деталей на электровозах, отправляемых для ремонта в другие депо, запрещается. Весь инструмент, посуда для смазки, сигнальные принадлежности, противопожарные и защитные средства и другой инвентарь, принадлежащий данному электровозу, должны быть отремонтированы или заменены и пополнены в депо приписки или по договоренности в депо, ремонтирующем электровоз.

Во всех случаях отправления электровоза в ремонт в другое депо он должен быть снабжен исправным инструментом и инвентарем, необходимым для следования в ремонт и из ремонта, согласно приложению 9.

§ 40. Все неисправности, возникшие в результате низкого качества подъемочного ремонта, выполненного - в другом депо, обнаруженные на электровозе в течение гарантийного пробега до первого периодического ремонта (по установленной для депо норме пробега), устраняются средствами депо приписки с отнесением расхода за счет депо, производившего ремонт электровоза. На эти неисправности должен быть составлен в срок не более 10 суток акт за подписью начальника депо, мастера и приемщика локомотивов. Копии акта высылаются в службу локомотивного хозяйства и начальнику депо, ремонтировавшего электровоз, для принятия необходимых мер.

Порядок оформления документации, устранения неисправностей, возмещения затрат на ремонт и ответственность за нарушение настоящих Правил определяются договором на ремонт электровозов.

По указанию начальника службы локомотивного хозяйства электровоз может быть возвращен для повторного ремонта в депо, производившее ремонт (в пределах дороги приписки электровоза).

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

§ 41. При техническом осмотре ремонтными бригадами, и при приемке электровоза локомотивными бригадами в депо, пунктах технического осмотра локомотивов, на станциях при смене локомотивных бригад исправность оборудования, узлов и деталей электровоза подлежит тщательной проверке, при которой особое внимание должно быть уделено механическому оборудованию, тяговым электродвигателям, скоростемерам, действию тормозов, песочниц, поездной радиосвязи, приборам бдительности, автоматической локомотивной сигнализации и другому оборудованию, обеспечивающему безопасность движения и надежность электровоза в эксплуатации.

§. 42. Технический осмотр поездных электровозов производится высококвалифицированными слесарями на смотровых канавах специально обустроенных и оснащенных пунктов технического осмотра локомотивов (ПТОЛ), а маневровых, горочных, вывозных, передаточных и толкачей – локомотивными бригадами или слесарями в порядке, определяемом начальниками железных дорог.

§ 43. Пункты технического осмотра локомотивов должны располагаться, как правило, на станциях оборота локомотивов в крытых помещениях, оборудованных в полном соответствии с типовым проектом, утвержденным Министерством путей сообщения, и подчиняться начальнику ближайшего локомотивного депо той же дороги.

Размещение и порядок работы пунктов технического осмотра локомотивов приписного парка устанавливаются начальниками дороги, а пунктов локомотивов, обращающихся в пределах двух и более дорог, – Главное управление локомотивного хозяйства.

§ 44. Пункты технического осмотра локомотивов должны иметь необходимое оборудование, приспособления, инструмент, запасные части и материалы по переч-

ням, разработанным начальником депо, которому подчинен пункт технического осмотра локомотивов, в соответствии с примерными перечнями, утвержденными Главным управлением локомотивного хозяйства. Начальник отдела материально-технического обеспечения дороги и начальник депо обеспечивают своевременное пополнение ПТОЛ запасными частями и материалами, оборудованием, приспособлениями, инструментом.

§ 45. Планирование эксплуатационных расходов на технический осмотр электровозов производится локомотивному депо, выполняющему осмотр. Расчеты с депо приписки электровозов за эти работы не производятся.

§ 46. В соответствии с выполняемым объемом работ пункт технического осмотра локомотивов должен быть укомплектован высококвалифицированными слесарями, обтирщиками и другим персоналом.

- Численный состав слесарей в бригаде технического осмотра и обтирщиков устанавливается начальником депо с учетом количества осматриваемых электровозов, их серии и продолжительности осмотра в соответствии с нормативами МПС.

§ 47. Руководство пунктов технического осмотра локомотивов при круглосуточной его работе и выполнении осмотра 50 и более электровозов в сутки осуществляет старший мастер, в остальных ПТОЛ – мастер, руководство слесарями в сменах – мастер.

§ 48. При техническом осмотре должны выполняться работы, предусмотренные настоящими Правилами. Объем работ устанавливается начальником депо, которому подчинен пункт технического осмотра электровозов, и утверждается начальником службы локомотивного хозяйства.

В случае когда пункт технического осмотра обслуживает локомотивы двух и более дорог, объем осмотра устанавливается дорогой приписки локомотивов и согласовывается со службой локомотивного хозяйства дороги, на которой пункт расположен.

На основании утвержденного объема работ начальник депо составляет график технического осмотра каждой серии электровоза. Кроме того, при техническом осмотре устраняются неисправности, которые не могли быть ликвидированы локомотивной бригадой в пути следования.

С техническим осмотром, как правило, совмещается экипировка и уборка электровозов.

§ 49. Продолжительность технического осмотра устанавливает начальник железной дороги с учетом выполнения объема работ и технологии их производства, но не более 1 ч.

§ 50. При техническом обслуживании электровоза в период его работы до очередного технического осмотра или планового ремонта локомотивная бригада выполняет работы по ремонту, добавлению смазки, экипирует и осматривает электровоз в соответствии с настоящими Правилами, Инструкцией по текущему содержанию электровозов и тепловозов при обслуживании их сменными локомотивными бригадами и Должностной инструкцией локомотивной бригаде и машинисту-инструктору.

### **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ**

§ 51. Главной задачей текущего ремонта и технического обслуживания электровозов является обеспечение их надежности, т. е. бесперебойной работы по перевозке пассажиров и грузов с максимальным использованием мощности и конструкционной скорости электровоза при полном обеспечении безопасности движения и выполнении графика движения поездов. Для этого в депо должны разрабатываться и осуществляться меры повышения надежности на основе анализа динамики износа деталей и узлов электровозов и причин отказов, учет которых организуется в соответствии со специальными указаниями ЦТ МПС.

§ 52. Объем и характеристика работ, выполняемых при периодическом, большом периодическом и подъемочном ремонтах, определяются соответственно разделами III, IV и V настоящих Правил. Ремонт колесных пар, роликовых буксовых подшипников, рессор, автосцепки, автотормозов, автоматической локомотивной сигнализации и автостопов, компрессоров, скоростемеров, устройств поездной радиосвязи, аккумуляторных батарей и другого оборудования электровозов производится по действующим инструкциям МПС, а также по технологическим документам, утвержденным Главным управлением локомотивного хозяйства.

§ 53. В случаях, когда отдельные нормативы и тре-

бования по ремонту оборудования, аппаратов, узлов и деталей электровоза не отражены в настоящих Правилах и соответствующих инструкциях, начальнику депо предоставляется право совместно с приемщиком локомотивов под их личную ответственность самостоятельно решать эти вопросы, исходя из технической целесообразности и безусловного обеспечения безопасности движения.

§ 54. Для качественного осмотра и ремонта электровоза, а также для обеспечения чистоты в помещениях депо электровозы должны ставиться в ремонт с очищенными тележками и крышей. В цехи депо, которые зимой отапливаются и имеют плюсовую температуру, электровозы допускается ставить только с прогретыми тяговыми электродвигателями и вспомогательными машинами; в противном случае они должны быть подвергнуты сушке.

§ 55. При текущем ремонте электровозов запрещается вносить изменения в конструкции основных узлов (в том числе на отдельных электровозах) без разрешения МПС, а остальных узлов, деталей и электрических схем – без разрешения Главного управления локомотивного хозяйства.

§ 56. Во избежание излома электровозных деталей и образования трещин:

а) запрещается ставить зубилом какие-либо пометки и знаки на буксах, колесных парах, шестернях, рессорных подвесках, тягах и других частях;

б) не допускаются забоины, зарубины, прожоги и другие повреждения на деталях оборудования электровозов;

в) нанесение установленных клеем на деталях допускается только в местах, предусмотренных чертежами и инструкциями МПС.

§ 57. Все детали после разборки узлов, агрегатов перед дефектацией и ремонтом должны быть очищены от ржавчины, пыли, грязи и обезжирены.

§ 58. Подготовка к сварке и сварка деталей, узлов, оборудования при ремонте электровозов должны выполняться в соответствии с настоящими Правилами, Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава и технологической документацией.

§ 59. При производстве сварочных работ по заварке трещин, вварке вставок и приварке накладок на рамах тележек, раме кузова, центрах колесных пар, остовах электрических машин, воздушных резервуарах подготовленные к сварке места должны быть осмотрены мастером. После окончания сварочных работ, проверки мастером качества сварки с применением средств объективного контроля работы должны быть предъявлены приемщику локомотивов для приемки.

§ 60. Сварочные работы в местах, имеющих неогнестойкую термо- и электроизоляцию или деревянные части, должны производиться после разборки и удаления этих частей из мест соприкосновения с нагреваемым металлом.

Чисто обработанные поверхности деталей, электрические аппараты и провода, неогнестойкие части электровоза, расположенные вблизи места производства сварочных работ, должны быть закрыты асбестовым листом или другим подобным материалом во избежание попадания на них брызг расплавленного металла или касания электродом.

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

Не допускается воздействие сварочного тока на буксовые и другие подшипники качения электровоза и его оборудование.

§ 61. Запрещается производство сварочных работ в случае:

а) несоответствия типа электродов требованиям установленной технологии по производству данных сварочных работ;

б) невозможности термической обработки перед сваркой и после сварки, если это требуется установленной технологией;

в) несоответствия температуры цеха или наличия сквозняков при сварке деталей, для которых обусловлены требования температурного режима;

г) неправильной подготовки и разделки швов перед их сваркой;

д) попадания воды или масла на место сварки;

е) вблизи окрашенных частей электровоза;

ж) при неисправной изоляции сварочных проводов.

§ 62. При креплении деталей электровоза запрещает-

ся оставлять или устанавливать вновь болты и гайки, имеющие разработанную, сорванную или поврежденную резьбу, забитые грани, а также ставить болты и шпильки, не соответствующие размерам отверстий в соединяемых деталях.

§ 63. Отверстия под болты и заклепки при относительном смещении их в соединяемых деталях, не допускающем прохождения болта (заклепки) соответствующего размера, должны быть выверены рассверловкой или развертыванием либо заварены и вновь просверлены. Раздача отверстий оправкой не допускается. Заусенцы и острые края отверстий под заклепки должны быть сняты зенковкой.

§ 64. Каждый болт должен иметь пружинную шайбу, шпильку или контргайку. Шпилька должна стоять не далее 3 мм от гайки и концы ее должны быть разведены на 60–70°. Шпилька у корончатой гайки должна утопать в шлицах не менее чем на 75% своего диаметра.

§ 65. Заклепки должны заполнять отверстия и плотно сжимать соединяемые детали. В ответственных соединениях на расстоянии 25 мм от оси заклепки шуп толщиной 0,1 мм не должен проходить между соединяемыми деталями. За пределами этого расстояния допускаются местные зазоры до 0,5 мм.

Головки заклепок должны быть полномерными, без зарубок, вмятин, плотно прилегать к соединяемым деталям и располагаться центрально по отношению к оси стержня. Головки потайных заклепок не должны выступать от поверхности листа более чем на 1 мм.

Заклепки подлежат замене при наличии признаков ослабления (дребезжания при остукивании молотком), трещин в головках и других дефектов; запрещается подсадка и подчеканка слабых заклепок как в холодном состоянии, так и при нагреве только их головок.

§ 66. Восстановление размеров деталей электровоза электронаплавкой, хромированием, виброугловым и другими способами, применением синтетического клея-эластомера ГЭН-150; упрочнение деталей термообработкой, хромированием и другими способами; восстановление гальванических и других покрытий, предусмотренных чертежами, путем хромирования, меднения, железнения, никелирования, цинкования, кадмирования, оксидирова-

ния и др.; применение синтетических полимерных материалов для замены и ремонта деталей и узлов производится по технологическим картам и указаниям, утвержденным Главным управлением локомотивного хозяйства.

## **ИСПЫТАНИЯ, ПРИЕМКА, КОНТРОЛЬ**

§ 67. Все отремонтированные или вновь изготовленные детали, аппараты, машины, агрегаты перед постановкой на электровоз или перед сдачей в кладовую должны быть подвергнуты испытаниям и проверке.

Обязательному испытанию подлежат: тяговые электродвигатели, вспомогательные машины (включая компрессоры), тяговые трансформаторы, выпрямительные установки и выпрямители, разрядники, колесно-моторные блоки, главные воздушные выключатели, все электрические аппараты, электрические цепи электровоза, скоростемеры, вольтметры, амперметры, счетчики, манометры, электропневматические клапаны автостопа, краны машиниста, воздухораспределители и электровоздухораспределители, предохранительные и обратные клапаны, пробковые и концевые краны, воздушные резервуары, рукава концевые и токоприемников, рессоры, рессорные подвески, детали тормозной рычажной передачи, гидравлические амортизаторы, амортизаторы центральных опор, авторегуляторы, возвращающие устройства, буксовые поводки.

Перечень деталей, аппаратов, машин, агрегатов, подлежащих испытаниям, устанавливается начальником депо, исходя из требований настоящих Правил и серий электровозов.

Объем, характер и порядок испытаний и проверки должны соответствовать настоящим Правилам, ГОСТам, чертежам, технологическим картам, инструкциям и указаниям Главного управления локомотивного хозяйства.

§ 68. Электровозные детали по перечню (см. приложение 3) подлежат магнитной дефектоскопии; которая производится в соответствии с Инструкцией по магнитному контролю ответственных деталей локомотивов и вагонов дизель-поездов и электросекций в депо и на локо-

мотиворемонтных заводах, а также ультразвуковой дефектоскопии тую указаниям Главного управления локомотивного хозяйства.

Кроме того, начальники служб локомотивного хозяйства и начальники депо обязаны устанавливать временно или постоянно магнитный контроль или проверку ультразвуковым дефектоскопом тех деталей, в которых наблюдается появление трещин.

§ 69. Для производства проверки и испытаний деталей, аппаратов, агрегатов электровозов депо должны иметь и применять соответствующие устройства, приборы и инструменты согласно действующим ГОСТам, технологическим картам, инструкциям, указаниям.

Депо, выполняющие подъемочный ремонт электровозов, должны, кроме того, иметь:

а) испытательную станцию для испытаний тяговых электродвигателей и вспомогательных машин, электрических аппаратов;

б) станок для динамической балансировки якорей электрических машин;

в) стенд для проверки колесно-моторных блоков;

г) прессы для испытаний рессор и тормозных тяг. § 70. Депо должно иметь химико-техническую лабораторию для производства анализов и испытаний материалов (металлов, смазочных масел, изоляционных материалов и масел, электролитов, лаков и др.).

§ 71. Измерительные приборы, инструмент и устройства должны содержаться в исправном состоянии и подвергаться проверке в установленные сроки. Кроме того, измерительные приборы и меры подлежат обязательной государственной проверке в сроки и по перечню, установленным Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

§ 72. Мастера и бригадиры цехов подъемочного и периодического ремонта, специализированных цехов, отделений и мастерских принимают от исполнителей все работы, выполняемые комплексными и специализированными бригадами.

Старшие мастера должны контролировать качество работ, принимая систематически от мастеров или бригадиров узлы, детали, аппараты, машины, агрегаты электровозов после ремонта.

Мастера или бригадиры цехов обязаны осуществлять контроль в процессе производства следующих основных работ:

а) подъемки и опускания кузова;

б) выкатки и подкатки тележек;

в) снятия рам тележек с колесных пар, установки рам тележек на колесные пары, проверки правильности расположения колесных пар в тележке;

г) проверки рам тележек, ревизии центральных и дополнительных опор, шаровых связей, сочленения тележек, осмотра вентиляционных каналов кузова перед подкаткой тележек;

д) проверки зацепления зубчатых передач и испытания колесно-моторных блоков, центровки тягового электродвигателя относительно редуктора на электровозах ЧС, ревизии тяговых зубчатых передач и моторно-осевых подшипников;

е) полного и наружного осмотра автосцепных устройств;

ж) осмотра и освидетельствования колесных пар, ревизии роликовых букс;

з) осмотра тяговых электродвигателей, вспомогательных машин;

и) ревизии тягового трансформатора и смены его;

к) осмотра выпрямительной установки;

л) проверки статической характеристики токоприемников, работы главных выключателей;

м) проверки последовательности включения и выключения электрических аппаратов по позициям, действия аппаратов защиты, защитных устройств и блокировок по технике безопасности;

н) опробования работы оборудования электровоза под рабочим напряжением;

о) проверки действия автоматического и электропневматического тормозов после их периодического ремонта, ревизии и осмотра;

п) проверки действия скоростемеров, автоматической локомотивной сигнализации, автостопа, поездной радиосвязи;

р) разъединения и соединения секций электровозов, а также электровозов при постоянной работе с управлением по системе многих единиц.

§ 73. Приемщики локомотивов обязаны контролировать качество работ, выполняемых в депо при всех видах ремонта электровозов, соблюдение установленной технологии, Правил ремонта и Инструкций и принимать в процессе сборки и выпуска из ремонта в целом электровозы и следующие основные их узлы, аппараты, машины, агрегаты и оборудование:

- а) тяговые электродвигатели и вспомогательные машины, включая испытания их;
- б) тяговые трансформаторы и выпрямительные установки;
- в) токоприемники, компрессоры для их подъема;
- г) электрическую аппаратуру (ремонт, испытание, монтаж), аккумуляторную батарею и зарядные устройства, устройства поездной радиосвязи;
- д) колесные пары, тяговые зубчатые передачи, устройства привода и собранные колесно-моторные блоки;
- е) тележки, их рамы, сочленения, шаровые связи, подвески редукторов, рессоры и рессорное подвешивание, гидравлические амортизаторы, тормозную рычажную передачу, автосцепку;
- ж) буксы и собранные буксовые узлы, резино-металлические блоки буксовых поводков, роликовые подшипники с проверкой расположения колесных пар в тележках;
- з) рамы, шкворневые соединения и опоры кузова, противоразгрузочные устройства;
- и) приборы автоматического и электропневматического тормозов, манометры, автостопы, воздушные резервуары, воздухопроводы и соединительные рукава, производить испытание тормозов;
- к) песочницы, звуковые сигналы, скоростемеры с их приводами;
- л) правильность работы всех электрических цепей электровоза в соответствии со схемой.

Приемщики локомотивов должны проверять надежность крепления всего оборудования электровоза и в особенности электрических машин, тяговых трансформаторов, межтележечных сочленений, корпусов редукторов и кожухов зубчатых передач, шапок моторно-осевых подшипников, предохранительных устройств, путеочистителей, приемных катушек АЛСН, тормозных цилиндров и воздушных резервуаров, лестниц для подъема на кры-

шу, а также качество отделки ремонтируемых частей и деталей и окраски электровоза.

Приемщики локомотивов периодически проверяют выполнение объема и качество работ по техническому осмотру электровозов.

§ 74. По окончании периодического ремонта или большого периодического ремонта и (производства проверки тормозов, правильности включения аппаратов при моторном и тормозном режимах, работы вспомогательных машин, трогания с места при управлении из каждой кабины) принятый мастером (старшим мастером) и приемщиком локомотивов электровоз считается готовым к выдаче из депо после ремонта.

Готовность электровоза к работе оформляется мастером или бригадиром установленным в депо порядком соответствующей записью в книге учета готовности локомотивов (форма ТУ-125) у дежурного по депо.

§ 75. По окончании подъемочного ремонта электровоз должен быть принят старшим мастером (мастером) цеха подъемочного ремонта и приемщиком локомотивов, о чем делается запись в журнале учета готовности локомотивов, после чего с участием указанных лиц производится испытание электровоза обкаткой резервом или с поездом на расстоянии 40–50 км.

После испытания обкаткой и устранения выявленных неисправностей окончательная приемка электровоза из подъемочного ремонта оформляется актом приемки локомотив (форма ТУ-310) за подписями (мастера, приемщика локомотивов и машиниста).

Начальникам служб локомотивного хозяйства предоставляется право разрешать начальникам локомотивных депо не производить испытание электровозов обкаткой при гарантировании исправной работы электровозов.

§ 76. В целях осуществления контроля за качеством ремонта и технического обслуживания и за выполнением обязанностей, возложенных на подчиненных работников, начальник депо и его заместители обязаны систематически лично принимать из ремонта и технического осмотра электровозы, и в первую очередь, имеющие заходы на неплановый ремонт и ухудшение показателей надежности, с принятием соответствующих мер, а также участвовать в испытании электровозов обкаткой.

О результатах приемки, а также осмотра электровоза начальник депо, его заместители и приемщики локомотивов делают запись в книге ремонта и расписываются.

## **II. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР**

### **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

§ 77. Мастер или бригадир, возглавляющий сменную бригаду слесарей пункта технического осмотра, совместно с прибывшей локомотивной бригадой с учетом записей в журнале технического состояния электровоза устанавливают объем дополнительных работ.

§ 78. После выполнения работ мастер или бригадир ставит в журнале технического состояния штамп, делает отметку о проведенном техническом осмотре (с указанием места проведения осмотра, даты и времени) и расписывается.

§ 79. После окончания технического осмотра электровоз должен быть опробован под напряжением контактной сети порядком, установленным начальником депо.

§ 80. Локомотивные бригады производят приемку электровоза после технического осмотра в соответствии с Инструкцией по текущему содержанию электровозов и тепловозов при обслуживании их сменными локомотивными бригадами.

### **МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 81. Осматривают рамы тележек, обращая особое внимание на места, в которых наблюдается появление трещин.

Производят осмотр колесных пар, проверяют плотность насадки бандажей, отсутствие выбоин, ползунов, предельного проката, недопустимых подрезов и наплавов, сдвига бандажей (по контрольным рискам на бандаже и ободу центра). Проверяют нагрев буксовых, моторно-якорных и моторно-осевых подшипников, крепление крышек и шапок моторно-осевых подшипников. Проверяют состояние рессорного подвешивания, тормозной

26

рычажной передачи. Тормозные колодки, изношенные более нормы, заменяют. При необходимости регулируют выход штоков тормозных цилиндров.

Проверяют исправность ударно-цепных устройств. Осматривают состояние опор и ограничителей кузова, корпусов редукторов и кожухов зубчатых передач, подвесок тяговых электродвигателей, 'путеочистителей и приемных катушек локомотивной сигнализации. Проверяют крепление болтов и гаек кожухов зубчатых передач, снегозащитных кожухов, песочных труб, подвесок катушек и другого оборудования, а также проверяют наличие шплинтов, шайб и надежность предохранительных устройств.

Проверяют уровень смазки в шапках моторно-осевых подшипников, кожухах зубчатых передач и при необходимости пополняют. Выполняют сварочные работы.

Кроме того, на электровозах ВЛ80к осматривают состояние противоразгрузочного устройства (надежность соединения деталей, наличие смазки).

§ 82. На электровозах ВЛ80<sup>к</sup> и ЧС4 проверяют крепление деталей межтележечного сочленения. На электровозах ЧС4, кроме того, проверяют исправность и крепление кронштейнов тяговых электродвигателей.

§ 83. На электровозах ВЛ80к и ЧС4 проверяют крепление кожухов гидравлических амортизаторов.

### **ТЯГОВЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ**

§ 84. Проверяют исправность крышек люков и их уплотнений; производят внешний осмотр коллекторов, всех доступных осмотру кронштейнов, щеткодержателей, изоляторов, щеток, перемычек, подводящих кабелей; проверяют их крепление. Протирают конус и детали щеточного аппарата от пыли.

У двигателей, на которых обнаружены следы кругового огня и перебросов, осмотр производят с проворотом траверсы щеткодержателей. Обнаруженные неисправности устраняют. При необходимости заменяют щетки. После закрытия коллекторных люков убеждаются в достаточной плотности прилегания их крышек к остовам. В зимнее время дополнительно проверяют состояние снегозащитных устройств.

27

§ 85. На электровозах ЧС4 проверяют состояние карданной муфты и отсутствие течи смазки из внутренней полости якоря тягового электродвигателя.

### **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ**

§ 86. Производят внешний осмотр вспомогательных машин. Проверяют нагрев подшипников, крепление машин к основаниям и крепление заземляющих шунтов.

### **КРЫШЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 87. Проверяют четкость работы токоприемников вручную при подъеме и опускании, убеждаются в отсутствии перекоса рам и заедания в шарнирных соединениях. В зимнее время проверяют статическую характеристику токоприемников, в летнее время—при необходимости. Проверяют состояние оснований, рам, шарнирных соединений, механизма полоза, деталей привода, прочность крепления и целостность проводов и шунтов.

Осматривают полозы. Полозы с изношенными или поврежденными угольными вставками заменяют. При необходимости смазывают шарнирные соединения. Проверяют состояние и протирают изоляторы крышевого оборудования, воздушные рукава.

§ 88. Осматривают вилитовые разрядники, дроссели помехоподавления, крышечные разъединители, антенну радиосвязи. Проверяют целостность и крепление токопроводящих шин. Очищают при необходимости сетки бункеров песочниц, проверяют их исправность, заправляют песком бункера.

§ 89. В зимний период проверяют снегозащитные уплотнения кузова, всасывающего тракта.

### **ГЛАВНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И НЕЛИНЕЙНЫЕ РЕЗИСТОРЫ**

§ 90. Осматривают блокировки ГВ, пружины, крепление подводящих проводов. Проверяют состояние и протирают салфеткой, смоченной в бензине, изоляторы

главного выключателя и нелинейного резистора. Проверяют целостность и крепление шин и гибких шунтов.

### **ТЯГОВЫЙ ТРАНСФОРМАТОР И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТУПЕНЕЙ**

§ 91. Проверяют состояние и протирают салфеткой изоляторы. Проверяют плотность фланцев вводов вторичной обмотки трансформатора. Осматривают шины главного ввода и проверяют надежность их крепления.

§ 92. На электровозах ЧС4, Ф, К снимают дугогасительные камеры переключателя ступеней, при необходимости зачищают контакты. Осматривают резисторы и проверяют крепление подводящих шин. Проверяют четкость работы и фиксации позиций переключателя и целостность предохранительной мембраны.

### **ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

§ 93. Производят внешний осмотр блоков выпрямительных установок, панелей и аппаратов блока защиты.

§ 94. На электровозах ВЛ60<sup>Р</sup> протирают технической салфеткой изоляторы анодных выводов игнитронов. Проверяют крепление анодных шунтов и катодных шин.

### **ГЛАВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ЭКГ-8**

§ 95. Снимают дугогасительные камеры и при необходимости очищают их от копоти. Осматривают главные и разрывные контакты, гибкие шунты и проверяют их крепление. Подгоревшие контакты зачищают. Проверяют крепление подводящих проводов и шин. Осматривают сервомотор, обращая особое внимание на состояние коллектора и щеточного аппарата. Производят внешний осмотр зубчатых передач редукторов и проверяют четкость работы и фиксации главного контроллера на позициях при наборе и сбросе из обеих кабин.

Убеждаются в надежности крепления редуктора к раме главного контроллера.

## **РЕВЕРСОРЫ, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ, ОТКЛЮЧАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЕЙ**

§ 96. Проверяют состояние и четкость переключения реверсоров и переключателей. Проверяют целостность кулачковых валов и шунтов. Осматривают отключатели тяговых двигателей, проверяют плотность прилегания ножей к контактными пластинам.

## **АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ**

§ 97. Производят очистку металлических токоведущих деталей от пыли, влаги, масла и солей. Проверяют крепление перемычек и подводящих проводов батареи.

Проверяют выборочно уровень электролита в аккумуляторах; при обнаружении недостатка электролита проверяют все аккумуляторы и доводят уровень электролита до нормы.

Проверяют общее напряжение аккумуляторной батареи под нагрузкой, напряжение и ток подзаряда, при необходимости производят регулировку зарядного устройства.

## **ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 98. Проверяют действие пневматических и электропневматических тормозов от кранов машиниста, плотность напорной и тормозной магистралей, тормозных цилиндров, работу стеклоочистителей и звуковых сигналов. Проверяют подачу песка форсунками песочниц из обеих кабин.

## **ПОЕЗДНАЯ РАДИОСВЯЗЬ И АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛОКОМОТИВНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

§ 99. Проверяют работу поездной радиосвязи и АЛСН в соответствии с действующими инструкциями. Убеждаются в наличии пломб на приборах.

## **ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 100. Проверяют исправность электрических и механических блокировок высоковольтных штур, заземляющих и отключающих штанг, ключей и замков.

§ 101. Осматривают приборы пульта управления. Заменяют перегоревшие предохранители, лампы освещения и сигнализации. Осматривают приборы распределительного щита, регулятор давления и панели аппаратов. Проверяют состояние и крепление шинного монтажа, обращая особое внимание на места соединения и отсутствие трещин в изгибах, а также на состояние опорных изоляторов, которые протирают в случае их загрязнения.

§ 102. Проверяют состояние переходного реактора, разрядников, блоков дифференциальных реле и деталей конденсаторной защиты.

## **III. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕМОНТ**

### **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

§ 103. Периодический ремонт производят на стойлах основного депо.

Он предназначен для осмотра, ремонта, замены изношенных деталей и смазки трущихся частей оборудования электровозов.

§ 104. Время простоя электровозов на периодическом ремонте устанавливают начальники железных дорог.

§ 105. До постановки электровоза на периодический ремонт проверяют работу вспомогательных машин, распределительных щитов и зарядных устройств, а также действие тормозов, песочниц, звуковых сигналов, отсутствие утечек воздуха в пневматических цепях, очищают ходовые части, продувают тяговые электродвигатели, вспомогательные машины, аппаратуру, сетки и жалюзи фильтров сжатым воздухом, свободным от влаги и масла.

При обдувке наконечник шланга не должен приближаться к изоляции оборудования менее чем на 150 мм.

§ 106. На периодическом ремонте выполняют все работы, предусмотренные техническим осмотром, и дополнительно ревизии и другие работы, перечисленные в этом разделе.

§ 107. Один раз за четыре периодических ремонта вывешивают колесно-моторные блоки, подключают тяговые электродвигатели к источнику низкого напряжения и

прослушивают работу зубчатых передач, роликовых подшипников колесных пар, тяговых редукторов и тяговых электродвигателей при двустороннем вращении. При необходимости производят замену неисправных колесно-моторных блоков.

§ 108. Через один периодический ремонт производят ревизию: тяговой, зубчатой передачи; пневмодвигателя переключателя ступеней электровозов ЧС4; коробок выводов тяговых электродвигателей (для электровозов ВЛ80 всех индексов); электропечей кабины машиниста (в зимний период); реле оборотов РО-60, РО-33.

§ 109. Один раз за четыре периодических ремонта производят ревизию: моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей; противоразгрузочных устройств; компрессоров;

токоприемников электровозов ВЛ60 всех индексов; дугогасительной камеры главных воздушных выключателей; клапанов токоприемников; малых и больших мотор-насосов охлаждающей жидкости ртутно-выпрямительной установки электровозов ВЛ60Р;

насосов моторно-осевых подшипников электровозов серии Ф; клиц шинного монтажа тяговых электродвигателей на электровозах ВЛ60<sup>к</sup>

§ 110. Осмотр разрядников РВЭ-25М производят в соответствии с технологической инструкцией на ревизию и ремонт вилитовых разрядников, разработанной ПКБ ЦТ

§ 111. Ревизию автотормозного оборудования, скоростемеров, контрольно-измерительных приборов производят в соответствии с действующими инструкциями и настоящими Правилами.

§ 112. После окончания периодического ремонта проверяют сопротивление изоляции электрических цепей электровоза, которое должно быть в пределах норм, указанных в приложении 2, а также четкость и последова-

тельность срабатывания аппаратов от контроллера машиниста и кнопок цепей управления (из обеих кабин). Кроме того, под контактным проводом проверяют работу следующих узлов оборудования и цепей электровоза:

токоприемников, вспомогательных машин, освещения, электропечей, калориферов, обогревателей, распределительных щитов и зарядных устройств, реле заземления и контроля земли, блока дифференциальных реле, счетчиков электрической энергии, измерительных приборов, действие аварийных схем, предусмотренных конструкцией электровоза;

автотормозного оборудования согласно Инструкции по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов;

песочниц и звуковых сигналов;

автоматической локомотивной сигнализации и автостопа, радиосвязи согласно действующим инструкциям.

§ 113. Электровозы ВЛ60к, работающие по системе многих единиц, проверяют согласно инструктивному указанию, разработанному ПКБ ЦТ МПС.

## **МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ**

### **РАМЫ ТЕЛЕЖЕК**

§ 114. Осматривают боковины и брусья рам, обращая особое внимание на состояние сварочных швов и отсутствие трещин. Проверяют состояние кронштейнов тормозных цилиндров, тормозной передачи, подвесок тяговых электродвигателей, гидравлических амортизаторов, ресорного подвешивания, буксовых поводков, кронштейнов боковых опор, межтележечного сочленения и песочных труб.

### **КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ**

§ 115. Производят осмотр колесных пар электровозов в соответствии с требованием действующей Инструкции по освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и электросекций.

## ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

§ 116. Проверяют корпуса редукторов и кожуха зубчатой передачи на отсутствие трещин и течи по уплотнениям. Течь масла устраняют путем замены уплотнений и ремонта кожухов.

§ 117. Производят согласно установленной периодичности ревизию зубчатых передач, а также во всех случаях снятия кожухов зубчатых передач. При ревизии осматривают зубчатые колеса и шестерни по всей окружности, проверяют отсутствие лучевых трещин, отколов, предельного износа зубьев, ослабления шестерен на валу электродвигателя и других неисправностей.

Свисание шестерен должно быть в пределах норм допусков. Разрешается оставлять в работе зубчатые колеса и шестерни электровозов с наличием вмятин, раковин, выщербин (глубиной не более 3 мм), если общая площадь повреждения составляет не более 25% рабочей поверхности зуба венца или 15% зуба шестерни и если выкрошившиеся (отколотые) места имеют длину от торцов не более 15 мм. Заусенцы и острые кромки зубьев должны быть закруглены.

Не допускается ослабление крепления гаек шестерен тяговых электродвигателей. При производстве ревизии зубчатой передачи проверяют состояние бурта моторно-осевого подшипника, лабиринтного кольца тягового электродвигателя.

Снятые кожуха зубчатой передачи очищают и проверяют их состояние. Трещины в листах и сварочных швах, течь масла, неисправности войлочных и резиновых уплотнений, маслозаправочных горловин, масломерных устройств не допускаются.

Новые войлочные уплотнения должны отвечать требованиям Временной технологической инструкции по изготовлению и установке войлочных кольцевых уплотнений кожухов зубчатых передач тяговых электродвигателей локомотивов.

§ 118. На электровозах ЧС4 проверяют крепление деталей и состояние наружной карданной муфты тягового привода, поводков малой шестерни и карданного вала с проворотом муфты. Проверяют крепление кронштейнов подвески тягового редуктора, наличие смазки в редукторе и очищают магнитные пробки редукторов.

## ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОВОЗОВ Ф<sup>П</sup>

§ 119. На электровозах Ф<sup>П</sup> производят осмотр эластичной передачи. Элементы эластичной передачи, имеющие дефекты, заменяют. Не допускаются к эксплуатации упругие втулки, имеющие смещение резины от торца наружной поверхности вглубь более 6 мм.

Проверяют, нет ли задевания ребер водила (средней рамки) эластичной передачи за шпильки, крепящие внутренние крышки букс.

При необходимости производят регулировку положения оси полого вала по отношению к оси колесной пары путем подбора прокладок под тяговый электродвигатель или регулирования рессорного подвешивания.

Нормальным положением считают такое, при котором зазоры между пальцами полого вала и вырезами в диске колесного центра снизу и сверху по вертикали одинаковы.

## МОТОРНО-ОСЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ

§ 120. При ревизии моторно-осевых подшипников:

вынимают подбивку (косы, польстеры) из букс моторно-осевых подшипников и отправляют в шерстемоечное отделение для восстановления; смазку из камер букс моторно-осевых подшипников заменяют при необходимости, а также при сезонной смене сортов смазки. Замеряют радиальный зазор между шейкой оси и вкладышем подшипника.

При необходимости производят замену вкладышей. Укладывают свежую подбивку, заливают или добавляют смазку.

Кроме того, во всех случаях обнаружения признаков выплавления моторно-осевых подшипников буксы (шапки) снимают, очищают от грязи, старой смазки, промывают, проверяют герметичность запасной камеры и высоту установки ниппеля, меняют подбивку; проверяют состояние шейки оси колесной пары.

§ 121. Запрещается открывать пробки или крышки букс без предварительной очистки поверхности вокруг них.

Крышки букс должны иметь предусмотренные конструкцией уплотнения и исправные запорные устройства.

## **ПОДВЕСКИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

§ 122. У опорно-осевых подвесок проверяют состояние цилиндрических пружин, резиновых шайб, стержней, сменных накладок, а также крепление предохранительных упоров на приливах тележек и электродвигателей, крепление поддерживающих планок и опорных кронштейнов.

Излом пружин, выпучивание резины за габариты металлических дисков не допускаются.

В случае выпадания втулок, излома накладок на балочках, касания верхних балочек об остов электродвигателя подвески снимают для ремонта.

§ 123. У опорно-рамной подвески проверяют состояние и крепление кронштейнов тяговых электродвигателей, подвесок редукторов, предохранительных кронштейнов и приливов.

## **БУКСОВЫЙ УЗЕЛ**

§ 124. Проверяют крепление крышек к корпусу буксы, состояние буксовых поводков и резино-металлических блоков. Удаляют смазку с резиновых частей сайлент-блоков.

Через один периодический ремонт осматривают буксы с приводом скоростемера, разжиженную смазку удаляют и добавляют свежую через штуцер на корпусе буксы, а при его отсутствии с помощью специального приспособления до появления смазки между роликами переднего подшипника и затем вручную на 1/3 свободного пространства передней полости.

§ 125. Заземлителям электровозов ЧС4 производят ревизию с осмотром щеточного аппарата и контактных дисков. Изломанные или изношенные щетки менее 42 мм по высоте и контактные диски со следами коррозии заменяют.

## **РЕВИЗИЯ ПРОТИВОРАЗГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА**

§ 126. Нижние валики противоразгрузочного устройства вынимают, проверяют состояние ролика, валиков и втулок нагрузочного рычага.

В случае предельных выработок валиков и ролика, а также ослабления втулки в ролике их заменяют.

§ 127. Ревизию цилиндров противоразгрузочных устройств, производят аналогично ревизии тормозных цилиндров.

## **ТОРМОЗНАЯ РЫЧАЖНАЯ ПЕРЕДАЧА**

§ 128. Осматривают шарнирные соединения тормозной рычажной передачи; при обнаружении предельных зазоров втулки или валики заменяют.

§ 129. Производят осмотр и проверяют действие ручного тормоза, смазывают трущиеся части и шарнирные соединения.

§ 130. На электровозах ЧС4, Ф и К проверяют исправность работы автоматического компенсатора износа тормозных колодок, выявленные недостатки устраняют.

§ 131. Производят регулировку тормозной рычажной передачи в соответствии с Инструкцией по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов. При необходимости регулируют положение тормозных колодок относительно бандажа.

Для электровозов ВЛ60 всех индексов проверяют углы наклона балансира в заторможенном состоянии. Углы наклона средних балансира от вертикального положения не должны превышать 30°.

## **РЕССОРНОЕ ПОДВЕШИВАНИЕ**

§ 132. Осматривают все детали и шарнирные соединения рессорного подвешивания. Рессоры, спиральные пружины, валики, втулки и другие детали рессорного подвешивания, не соответствующие нормам допусков и износов, заменяют. Перекос рессорного подвешивания более допустимых норм устраняют.

Гидравлическим амортизаторам производят контрольную прокачку. Амортизаторы, имеющие неисправности (течь масла, заедание штока поршня и др.), заменяют.

## **КУЗОВ И ОПОРЫ КУЗОВА**

§ 133. Осматривают и проверяют на отсутствие трещин и изгибов продольные и поперечные балки рамы кузова, шкворневые и буферные брусья, кронштейны боковых опор, центральные опоры и тяговые кронштейны. Проверяют величину зазора между накладками цент-

ральных опор и тяговых кронштейнов, крепление возвращающих устройств к раме кузова и центральным опорам, крепление вертикальных и горизонтальных ограничителей к раме кузова.

Кроме того, на электровозах ВЛ60 всех индексов производят замер суммарного зазора между втулками и стаканами боковых опор, проверяют состояние пружин и стержней, а также ограничительных болтов.

Выход пробки боковой опоры по резьбовой части более 30 мм не допускается.

§ 134. На электровозах ВЛ80 всех индексов, ЧС4 и К проверяют уровень смазки в боковых опорах, шаровых связях и при необходимости добавляют смазку. Кроме того, на электровозах ЧС4 и К осматривают межтележечное сочленение. На электровозах ЧС4 проверяют плотность посадки шкворня в раме кузова.

§ 135. Замеряют величины зазоров между боковыми и вертикальными ограничителями кузова и противолежащими накладками на рамах тележек и при необходимости регулируют их прокладками. Разница толщин прокладок между горизонтальными ограничителями одной тележки не допускается более 15 мм.

§ 136. Проверяют состояние кузова. Разрешают оставлять без исправления (до ближайшего подъемного или заводского ремонта) вмятины на стенках кузова, не вызывающие нарушения нормальной работы оборудования электровоза.

§ 137. Осматривают и устраняют неисправности окон, дверей, ветровых щитков и запорных устройств.

При необходимости ремонтируют сиденья, подлокотники, санузел, поручни, лестницы, переходные площадки, суфле и другое оборудование. Проверяют состояние штор высоковольтной камеры и исправность всех блокирующих устройств; выявленные недостатки устраняют.

§ 138. Проверяют исправность воздухозаборных устройств и очищают их фильтры.

### **АВТОСЦЕПКА**

§ 139. Производят наружный осмотр автосцепки в соответствии с требованиями Инструкции по ремонту и содержанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

### **ПУТЕОЧИСТИТЕЛИ**

§ 140. Проверяют исправность путеочистителей, ослабшие болты и гайки закрепляют.

Высота нижней кромки путеочистителя от головки рельса должна быть в пределах 'норм допусков, но не выше нижней точки приемных катушек локомотивной сигнализации.

Проверяют отсутствие трещин в кронштейнах приемных катушек АЛСН, наличие и состояние предохранительных устройств.

### **ПЕСОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 141. Проверяют состояние, крепление и положение песочных труб. Конец песочной трубы должен находиться на расстоянии 30–50 мм от головки рельса и не касаться бандажа колесной пары.

При необходимости прочищают форсунки песочниц, производят регулировку подачи песка. Осматривают и при необходимости ремонтируют уплотнения крышек песочных бункеров, шарниры и замки крышек.

Заменяют или исправляют сетки и рамки песочных ящиков.

### **ТОРМОЗНОЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 142. Производят ремонт и испытание автотормозного оборудования в соответствии с требованиями Инструкции по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов.

§ 143. Проверяют состояние креплений и соединений воздухопроводов и резиновых рукавов.

Устраняют утечки воздуха в соединениях.

Предохранительный клапан на напорной трубе должен четко срабатывать при давлении 10–10,2 кгс/см<sup>2</sup>, на холодильнике компрессора – при 4–4,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Проверяют работу стеклоочистителей, неисправные заменяют.

## КОМПРЕССОРЫ

§ 144. Производят ревизию компрессоров согласно Инструкции по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов.

Вспомогательному компрессору производят ремонт согласно технологической инструкции, разработанной ПКБ ЦТ МПС.

## ТЯГОВЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

§ 145. Тяговые электродвигатели осматривают с проворотом траверс, проверяют исправность и крепление всех щеткодержателей, кронштейнов, изоляторов, щеток, перемычек, выводных кабелей и состояние изоляции межкатушечных соединений.

Нажатие пальцев щеткодержателей, расстояние от корпуса щеткодержателей до рабочей поверхности и петушков коллектора, зазоры между щетками и гнездами щеткодержателей, глубина выработки рабочей поверхности коллекторов должны быть в пределах норм допусков и износов согласно Правилам ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава. Допускается в виде исключения производить обточку коллекторов тяговых электродвигателей без выкатки из-под электровоза.

Высота щеток тяговых электродвигателей должна быть не менее: НБ-418К–25 мм, НБ-412К–25 мм, АБ 4442ПР–21 мм, ТАО-649–27 мм, СВ-317/23а–25 мм.

При установке новых щеток их притирают по коллектору.

Обрыв жил перемычек, выводных кабелей, шунтов щеток не должен превышать 15% номинального сечения.

§ 146. Изоляторы протирают, имеющуюся на них закопченность промывают бензином. Изоляторы с повреждением глазури более 20% длины пути возможного перекрытия напряжением или с трещинами, а также с ослаблением в посадке заменяют.

Поврежденную глазурь на изоляторах (в пределах допускаемой величины) покрывают эмалью 1201.

Пальцы кронштейнов щеткодержателей, изготовленные из пластмасс, с перекрытием напряжением более 20% длины поверхности заменяют.

§ 147. Проверяют состояние и протирают от пыли коллекторы и их конусы, видимые части бандажей якоря. При необходимости устраняют следы переброса по коллектору и окрашивают конус (после его зачистки) эмалью 1201.

§ 148. Проверяют крепление дополнительных и главных полюсов, подшипниковых щитов.

Ослабление крепления болтов с головками, залитыми компаундной массой, определяют по состоянию заливки.

§ 149. Продувают тяговые электродвигатели (внутри) сухим воздухом давлением 2,5–3 кгс/см<sup>2</sup>. Запрещается производить продувку тяговых электродвигателей до удаления из остова влаги и смазки.

§ 150. Проверяют сопротивление изоляции тяговых электродвигателей. Тяговые электродвигатели, имеющие сопротивление изоляции ниже установленной нормы, подлежат сушке.

§ 151. Осматривают остовы и подшипниковые щиты (в доступных местах) на отсутствие трещин.

§ 152. Проверяют крепление пластин носиков тяговых электродвигателей; при наличии ослабления пластину приваривают по периметру.

§ 153. Проверяют прочность подвешивания и крепления выводных кабелей в клицах. Протертые места кабелей восстанавливают согласно утвержденной технологии.

При ревизии коробок выводов проверяют состояние изоляторов, надежность их крепления к остову тягового электродвигателя, состояние и крепление наконечников силовых кабелей.

§ 154. Коллекторы, имеющие заусенцы или затягивание коллекторных пластин, очищают капроновой щеткой или при необходимости снимают фаски величиной 0,2 мм под углом 45°; производят очистку межламельных промежутков, шлифовку и полировку коллектора.

§ 155. На тяговых электродвигателях электровозов ВЛ80<sup>К</sup> и ВЛ80<sup>Т</sup> через один периодический ремонт производят очистку дренажных устройств.

§ 156. Добавление смазки в моторно-якорные подшипники производят согласно Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

§ 157. Осматривают состояние вентиляционных патрубков и патрубков для выброса воздуха тяговых электродвигателей, неплотно прилегающие и поврежденные патрубки ремонтируют или заменяют.

### **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ**

§ 158. Очищают остовы машин снаружи. Осматривают (в доступных местах) лопасти вентиляторных колес.

§ 159. Проверяют заземление вспомогательных электрических машин и крепление их к основаниям.

§ 160. Через один периодический ремонт вскрывают крышки короб выводов и проверяют надежность крепления наконечников, состояние изоляции и укладку выводных проводов.

Поврежденную изоляцию проводов восстанавливают. Протирают от пыли клеммные колодки.

Проверяют крепление подшипниковых щитов, ослабление болтов не допускается.

Проверяют плотность прилегания крышек кожухов вентиляторов м отсутствие в кожухах вмятин и прогибов, вызывающих касание железа кожуха и вентилятор-ного колеса.

Осматривают состояние и проверяют крепление соединительных муфт. Ослабшие пальцы муфт крепят.

§ 161. У машин постоянного тока очищают изоляторы и конусы коллекторов, проверяют состояние коллекторов, щеткодержателей, зазоры от корпуса щеткодержателей до рабочей поверхности коллектора и между петушками коллектора и корпусом щеткодержателя. При необходимости прочищают межламельное пространство и снимают фаски с коллекторных пластин.

Проверяют нажатие пальцев щеткодержателей, неисправные щеткодержатели и изношенные более нормы щетки заменяют.

§ 162. При ревизии мотор-насосов ртутной выпрямительной установки электровозов ВЛ60р производят их полную разборку, ремонт крыльчаток, осмотр сальниковых уплотнений и подшипников.

Проверяют зазор между полостью рабочего колеса и крышкой насоса. Он должен быть в пределах 0,05– 0,15 мм.

Проверяют крепление вентилятора.

§ 163. Добавление смазки в подшипниковые узлы вспомогательных машин производят согласно Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

### **ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

§ 164. При периодическом ремонте очищают аппараты от пыли и подгаров, проверяют их соответствие нормам допусков и износов и в случае необходимости производят их ремонт или заменяют исправными.

При необходимости зачищают контакты: силовые – бархатным или личным напильником, а блокировочные — стальной (хромированной) или посеребренной пластиной.

Проверяют отсутствие заедания в подвижных частях аппаратов, четкость срабатывания и прочность крепления аппаратов и токоведущих частей, плотность постановки защитных кожухов и крышек. Проверяют состояние гибких шунтов. Шунты и провода у наконечников, имеющие обрыв или обгар жил свыше 20% сечения, заменяют.

При меньшем повреждении оборванные жилы заправляют так, чтобы их свободные концы плотно прилегали к целым жилам провода.

§ 165. Проверяют состояние электромагнитных вентилей и электропневматических клапанов, крепление соединений воздухопроводов цепей управления. Утечки воздуха устраняют.

§ 166. Осматривают шинный монтаж, проверяют крепление шин к изоляторам. Трещины в шинах не допускаются.

§ 167. Проверяют наличие и оттиски пломб защитных аппаратов. В случае отсутствия или повреждения пломб аппараты регулируют и пломбируют.

§ 168. Мелкие оплавления деталей зачищают при помощи стеклянного полотна, крупные – при помощи личного напильника.

§ 169. Металлические опилки с аппаратов тщательно удаляют. После всех операций по зачистке производят

протирку изоляционных деталей техническими салфетками, смоченными спиртом или бензином.

Применение бензина для протирки катушек и других деталей, покрытых асфальтовым лаком, запрещается.

§ 170. Изоляторы, имеющие трещины, ослабления в армировке, а также имеющие поврежденную глазурь или сколы более 20% длины пути возможного перекрытия напряжением, заменяют.

Глазурь фарфоровых изоляторов, поврежденную в пределах указанной нормы, тщательно протирают спиртом или бензином и при необходимости покрывают эмалью 1201. Очистка фарфоровых изоляторов наждачной или стеклянной бумагой запрещается.

Поверхность пластмассовых изоляторов, имеющих перекрытие напряжением по наружной поверхности, зачищают и шлифуют стеклянным полотном.

После шлифовки покрывают места повреждения эмалью 1201 или бакелитовым лаком СБС-1.

§ 171. Снимают дугогасительные камеры контакторов и выключателей. Осматривают все аппараты и приводят их в соответствие с нормами допусков и износов настоящих Правил.

§ 172. Проверяют состояние кронштейнов, подвесных деталей, скоб, крепежных и изоляционных болтов.

§ 173. При ревизии клиц шинного монтажа тяговых электродвигателей изоляционные клицы очищают от пыли. Осматривают на отсутствие трещин, при необходимости покрывают эмалью 1201 и восстанавливают дополнительную изоляцию шин.

§ 174. Изоляционные поверхности кулачковых валов, изоляционных стоек и барабанов должны быть чистыми и не иметь отслоений.

Кулачковые элементы на валах, дистанционные и изоляционные шайбы, сегменты на барабанах должны быть жестко закреплены и не иметь никаких перемещений.

При наличии подгаров кулачковых шайб допускают их зачистку стеклянной бумагой с последующим покрытием эмалью 1201.

§ 175. Восстанавливают поврежденную у наконечников бандажировку проводов. Провода, имеющие повреждения оплетки, изолируют по всему участку двумя слоя-

ми изоляционной ленты с последующей покраской покровным лаком воздушной сушки. В тех местах, где провода огибают острые углы каркасов или других заземленных деталей, прокладывают дополнительную изоляцию. Наконечники проводов, имеющие трещины, изломы или уменьшения контактной поверхности более чем на одну четверть, заменяют.

§ 176. Стертые и отсутствующие надписи на аппаратах восстанавливают в соответствии со схемой электровоза и названиями аппаратов.

Запрещается при необходимости смены аппарата отсоединять провода, не восстановив предварительно их маркировку.

§ 177. Медные трубки пневматических цепей аппаратов, имеющие трещины или вмятины на глубину более 50% диаметра или скрученные, заменяют.

§ 178. Осматривают пневматические приводы и убеждаются в надежности их работы.

## **ТЯГОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ СТУПЕНЕЙ**

§ 179. Перед началом ремонтных работ на электровозе закорачивают вводы вторичной обмотки.

§ 180. Производят внешний осмотр бака трансформатора и его арматуры. Осматривают сварные швы бака и узлы системы охлаждения.

Проверяют (по указательному стеклу) уровень масла в трансформаторе и при необходимости добавляют.

§ 181. Производят наружный осмотр вводов трансформатора, проверяют состояние изоляторов. Изоляторы с перебросами или сколами более 15% пути возможного перекрытия напряжением заменяют.

§ 182. Проверяют крепление башмаков, фланцев и всей ошиновки. Осматривают насосы циркуляции масла, проверяют плотность соединений и исправность радиаторов.

§ 183. Отбор пробы трансформаторного масла из трансформатора и переключателя ступеней производят согласно Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

§ 184. На электровозах ЧС4 через один периодический ремонт снимают крышки цилиндров пневматического двигателя и проверяют состояние поршневой группы и золотников. Производят заправку смазки согласно карте смазки завода-изготовителя, проверяют состояние электропневматических вентилях, блокировочных контактов и подводящих (Проводов).

§ 185. На электровозах Ф производят ремонт и осмотр переключателя ступеней со вскрытием коммутатора.

Проверяют контактные поверхности роликов, колец и сегментов.

При наличии дефектов неисправные детали заменяют. Осматривают изоляционную шайбу.

При загрязненных коммутаторах их промывают трансформаторным маслом.

После сборки специальным прибором проверяют развертку, а также четкость фиксации.

Проверяют фильтр грубой очистки масла, собирают коммутатор, заливают маслом, спускают воздух.

Снимают панель блокировки серводвигателя и производят ревизию его цилиндрам.

§ 186. На электровозах серии К проверяют установку амортизационных устройств (по шаблону).

Проверяют зазоры и износ контактов переключателя ступеней, а также ход штоков.

### **РЕАКТОРЫ, ИНДУКТИВНЫЕ ШУНТЫ, ТРАНСФОРМАТОРЫ, РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПОДМАГНИЧИВАНИЕМ ШУНТОВ**

§ 187. Один раз за четыре периодических ремонта открывают камеры сглаживающих реакторов и индуктивных шунтов.

Осматривают состояние катушек, вентиляционных каналов и ярма, опорных изоляторов и изоляционных клиц. Проверяют затяжку болтов в местах электрических соединений и стягивающих шпилек магнитопровода.

§ 188. Осматривают переходной реактор. Проверяют отсутствие трещин в шинах реактора и его крепление.

На электровозах Ф осматривают состояние резиновых уплотнений.

§ 189. Проверяют состояние трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов, и крепление проводов на клеммовой рейке.

### **ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

§ 190. Очищают выпрямительные установки от пыли. Производят внешний осмотр вентилях и вспомогательных элементов выпрямительных установок.

Осматривают состояние клиц выводов и войлочных уплотнений под выпрямительными блоками.

§ 191. Проверяют крепление шунтов кремниевых выпрямителей. На электровозах, где нет защиты, реагирующей на пробой, через один периодический ремонт проверяют (переносным прибором) обратный ток вентилях без отсоединения шунтов.

На электровозах К один раз за четыре периодических ремонта осматривают силовые блоки.

При замене неисправных вентилях устанавливают новые вентилях класса не ниже допускаемого по комплектованию выпрямительных установок; клапан подбирают той же подгруппы по прямому падению напряжения.

При замене вентилях в выпрямительных установках, укомплектованных лавинными вентилями, в цепочках, подбираемых -по напряжению лавинообразования, напряжение вновь устанавливаемого вентиля подбирают по возможности близким к напряжению *Изо* снимаемого вентиля (оно должно отличаться от последнего не более чем на 30В); в цепочках, не подбираемых по напряжению лавинообразования, напряжение вновь устанавливаемого вентиля должно быть равно или больше напряжения снятого вентиля.

В случае замены в одной последовательной цепи плеча выпрямительной установки более двух вентилях проверяют сумму величин прямого падения напряжения во всей цепи с вновь устанавливаемыми вентилями, которые должны отличаться от других цепей не более чем на 0,03–0,04В.

§ 192. На электровозах с ртутновыпрямительными установками проверяют (по указателю) уровень охлаждающей жидкости, который должен быть (при работающих насосах) 120±5 мм.

Осматривают игнитроны, убеждаются в надежности крепления 'выводов, высоковольтных и низковольтных проводов.

Течь жидкости в охлаждающей системе устраняют.

Производят внешний осмотр терморегулирующей аппаратуры.

Проверяют расстояние от шунтов анодов до внутренних каркасов установки, которое должно быть не менее 30 мм в оттянутом положении. Проверяют целостность резисторов цепи сеток и подхватывающих анодов, негодные резисторы заменяют.

Производят проверку и регулировку шкафов управления в диапазоне напряжений 285–425 В.

На электровозах ВЛ60Р производят осмотр блоков рекуперации. Проверяют цепи и пайку проводов. Под контактным проводом производят настройку и регулировку блока рекуперации и шкафа управления игнитронами возбуждения.

§ 193. На электровозах ВЛ80т осматривают выпрямительные установки возбуждения тяговых электродвигателей, блок управления реостатным торможением и блоки измерений.

§ 194. Производят осмотр кремниевых выпрямителей защиты от генераторных токов.

### **ГЛАВНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**

§ 195. Проверяют состояние главного выключателя, протирают изоляторы дугогасительной камеры и разъединителя. Изоляторы, имеющие поврежденную глазурь свыше 15% длины пути возможного перекрытия напряжением, заменяют. Проверяют затяжку крепления фарфоровых изоляторов главного выключателя мо-ментным ключом на 2 кгс-м.

§ 196. Удаляют следы оглавления с ножей разъединителя, проверяют состояние выхлопного клапана на головке камеры -и резиновых прокладок в доступных местах.

§ 197. Осматривают блокировочные устройства, катушки электромагнитов и состояние проводов.

§ 198. Проверяют утечку воздуха при закрытом разобщительном кране и перекрытом патроне азрации.

48

§ 199. На электровозе ЧС4 проверяют вентиляцию воздухопроводного изолятора и регулируют давление на 1,2–1,5 кгс/см<sup>2</sup>, а также проверяют наличие тормозной жидкости в гидроамортизаторе дугогасительной камеры.

§ 200. Один раз за четыре периодических ремонта производят ревизию дугогасительной камеры главных выключателей.

Проверяют состояние разрывных контактов, внутренних поверхностей изолятора дугогасительной камеры и воздухопроводного изолятора.

При незначительном оплавлении контактов производят зачистку их бархатным напильником, не допуская нарушения геометрии контактов.

При значительном оплавлении контакты заменяют. Проверяют затяжку контактов, вжим подвижного контакта, соосность подвижного и неподвижного контактов.

§ 201. Смазывают трущиеся части выключателей. Проверяют действие автомата минимального давления и работу главных выключателей при оперативном включении и отключении.

§ 202. После производства ревизии дугогасительной камеры, кроме того, проверяют от переносной установки работу главных выключателей при действии электромагнитов и реле, а также ток уставки выключателей.

§ 203. На электровозах Ф и К проверяют работу резисторов подогрева механизма выключателя.

### **ГЛАВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ЭКГ-8 И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ВЕНТИЛЕЙ**

§ 204. После снятия дугогасительных камер производят осмотр всех деталей главного контроллера с проворотом кулачковых валов. При этом проверяют целостность кулачковых шайб, исправность концевого упора, четкость работы контакторных элементов, целостность гибких шунтов, состояние главных, разрывных и блокировочных контактов. Зазоры и провалы должны соответствовать требованиям норм допусков и износов. Проверяют устройства магнитного и воздушного дутья. Течь смазки из редуктора не допускается.

§ 205. Проверяют порядок замыкания силовых и блокировочных контактов.

49

При обнаружении следов перегрева контактов замеряют их контактное давление, осматривают состояние гребеночных контактных поверхностей, обращая особое внимание на крепление разрывных контактов.

Зазоры между роликами приводных рычагов и профилями кулачковых шайб и зазоры в магнитных компенсаторах должны соответствовать нормам допусков и износов.

Раствор блокировочных контактов регулируют с помощью прокладок.

Замеряют уровень масла в редукторе.

При необходимости заменяют и доливают масло.

Осматривают и проверяют механизм предельной муфты. Проверяют исправность электрического нагревателя редуктора.

§ 206. Дугогасительные камеры очищают от копоти и металлического налета. Проверяют фиксацию главного контроллера на позициях (при ручном и автоматическом наборе позиций) по контрольным рискам, а также время полного хода при наборе и сбросе.

§ 207. Осматривают переключатели вентилях в доступных местах. Четкость работы переключателей вентилях (после их осмотра) проверяют путем включения и выключения соответствующих кнопок на кнопочном щитке.

### **ТОКОПРИЕМНИКИ И КРЫШЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 208. Осматривают полозья токоприемников, проверяют состояние угольных вставок и их крепление. Вставки, высота которых над стальным держателем менее 2 мм, имеющие более трех поперечных трещин, сколы более 50% ширины вставки, а также продольные трещины по боковой поверхности, заменяют.

Зазор между двумя вставками более нормы не допускается. Угольные вставки, имеющие пропилы или уступы, зашлифовывают под углом не более 20° к горизонтали.

§ 209. Осматривают состояние изоляторов токоприемников. Изоляторы с трещинами, а также с повреждениями или сколами глазури свыше 15% длины пути возможного перекрытия напряжением заменяют.

§ 210. Осматривают состояние шунтов и их наконечников.

§ 211. Производят осмотр полиэтиленовых рукавов, протирают их чистыми сухими салфетками, устраняют утечку воздуха.

Протирка полиэтиленовых рукавов с применением керосина, бензина, масла, а также окрашивание поверхностей масляными красками запрещаются.

Полиэтиленовый рукав заменяют при обнаружении перегиба с глубокой вмятиной, поперечного надреза глубиной до 2 мм и при длине рукава на 60 мм менее чертежных размеров.

§ 212. При ревизии токоприемников электровозов ВЛ60 всех индексов осматривают все шарнирные соединения; заменяют валики, втулки и оси при износе их более нормы; шарниры смазывают.

§ 213. Суммарный аксиальный зазор в любом шарнире, толщины втулок, а также отклонение верхней поверхности полоза от горизонтали на длине 1 м, смещение центра полоза относительно центра основания токоприемника (поперек его оси в пределах рабочей высоты) должны соответствовать нормам допусков и износов.

Трубы токоприемника, имеющие вмятины глубиной более 5 мм, трещины, прожоги, заменяют.

Производят ревизию приводам токоприемников типа П-1В, при необходимости добавляют смазку.

Проверяют работу токоприемника от привода, убеждаются в отсутствии утечки воздуха.

§ 214. На электровозах ЧС4 разбирают редукционные устройства привода токоприемника, при необходимости заменяют резиновые уплотнения клапанов.

§ 215. Снимают статическую характеристику и при необходимости регулируют нажатие полоза токоприемника на контактный провод.

### **ПАНЕЛИ И СИЛОВЫЕ АППАРАТЫ**

§ 216. Проверяют состояние электропневматических контакторов типа ПК, реверсоров и переключателей.

При неисправности пневматических приводов (заедание, утечка воздуха и др.) производят их разборку и ремонт.

§ 217. Проверяют состояние электромагнитных контакторов типов МК, КТПВ, КПД и др., обращая особое внимание на целостность токоведущих частей и диамангнитных пластинок; трещины в них не допускаются.

§ 218. Проверяют состояние ножевых разъединителей, переключателей, состояние их контактных поверхностей и шарнирных соединений.

При наличии следов перегрева шарнирные соединения разбирают и зачищают поверхности, устраняют зазоры, заусенцы в местах скольжения по неподвижным контактам.

Проверяют отсутствие трещин в стойках и изоляционных тягах.

Проверяют состояние и работу промежуточных и других реле, крепление их катушек, блокировочных устройств и подводящих проводов. Проверяют наличие диамангнитных прокладок у реле.

§ 219. Для осмотра контакторов снимают дугогасительные камеры. Стенки дугогасительных камер очищают от нагара и копоти. Камеры с поломанными или выгоревшими (до половины толщины) стенками заменяют.

§ 220. Проверяют растворы, провалы, поперечные смещения и прилегание силовых и блокировочных контактов, четкость срабатывания аппаратов и- отсутствие касания подвижных частей контакторов стенок камер.

§ 221. Проверяют состояние блоков дифференциальных реле, очищают от пыли магнитопровод и шины, обращая особое внимание на поверхность полюсов. При появлении на полюсах ржавчины ее очищают мелкозернистой наждачной бумагой.

§ 222. Осматривают подвижные и неподвижные контакты ножевых разъединителей (отключателей), реверсора и переключателя, проверяют крепление шунтов, шин и смазывают скользящие контакты.

§ 223. Производят наружный осмотр оборудования противобоксочной защиты, проверяют крепление и надежность пайки электропроводов на клеммных сборках и аппаратах.

§ 224. На электровозах ВЛ60р и К осматривают и проверяют работу быстродействующих автоматов и разъединителей.

§ 225. При смене узлов защитной аппаратуры производят регулировку этих аппаратов с помощью специальных приборов или стенов.

§ 226. На электровозах ЧС4 проверяют регулировку реле 851 и 853 блока защиты 850.

§ 227. Проверяют состояние плавких вставок и корпусов предохранителей вспомогательных машин, защитных цепей и цепей управления.

Поврежденные корпуса предохранителей с толщиной стенки менее 50% заменяют. Зарядку предохранителей производят плавкой вставкой, сечение которой должно соответствовать току уставки защищаемой цепи.

Пружинные контакты клемм, имеющие трещины или обгары, потерявшие упругость, заменяют.

### **АППАРАТУРА КАБИН УПРАВЛЕНИЯ И ЦЕПЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗА**

§ 228. Производят осмотр контроллеров машиниста, очищают от пыли контакты и изоляционные рейки, проверяют отсутствие заеданий в подвижных частях и четкость фиксации положений, состояние крепежных деталей и токоведущих проводов.

§ 229. На электровозах ЧС4 производят наружный осмотр автоматических защитных выключателей и элементов блоков защиты.

§ 230. На электровозах Ф производят осмотр штепсельных соединений контроллера машиниста и пультов управления.

§ 231. На электровозах К вскрывают щиты задних стенок кабин управления и проверяют блоки защиты, а также состояние малых автоматов и вспомогательных реле.

§ 232. Проверяют состояние и крепление пальцев, сегментов, проводов, вращение барабанов контроллера машиниста, правильность действия механических блокировок.

Разрешают ставить прокладки толщиной до 3 мм под изоляторы контакторных элементов.

§ 233. Проверяют состояние кнопочных выключателей и их пружин, валиков, рукояток блокировочных устройств. Заменяют неисправные детали, в том числе крючки, имеющие износ по диаметру более 0,5 мм.

§ 234. У электрических печей протирают изоляторы, проверяют состояние перемычек между элементами. Заменяют перегоревшие элементы и проверяют сопротивление изоляции электропечей.

§ 235. Проверяют состояние калориферов обогрева кабин, вентиляторов, розеток, пакетных выключателей, тумблеров, светильников, ламповых патронов и резисторов пультов сигнализации.

§ 236. Осматривают и очищают от пыли отражатели прожекторов, буферные фонари и плафоны, перегоревшие электролампы заменяют.

§ 237. Осматривают состояние клапанов песочниц, электропневматических и механических приводов звуковых сигналов и песочниц.

§ 238. Проверяют состояние сельсин-приемников.

### **РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ И ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО**

§ 239. Проверяют состояние и крепление монтажа, предохранителей, рубильников, резисторов, приборов, выпрямительных мостов, выключателей, охлаждающих устройств, регулятора напряжения и реле обратного тока (или диодов).

У реле и контакторов при необходимости регулируют растворы и провалы контактов.

### **ПРОЧАЯ АППАРАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 240. Проверяют состояние контактов, пружин и шунтов щитков параллельной работы, розеток, пакетных и кнопочных выключателей освещения, крепление шунтов заземляющих штанг.

§ 241. Осматривают блокировочные переключатели, пневматические выключатели управления, переключатели режимов и потока воздуха; проверяют состояние их блокировок, крепление проводов и фиксацию положений.

§ 242. Проверяют состояние вентилях регенерации и разгрузочных клапанов компрессоров.

§ 243. Осматривают пусковые и тормозные резисторы и резисторы ослабления поля тяговых электродвигателей. Обнаруженные неисправности устраняют.

§ 244. На электровозах Ф (дополнительно) проверяют надежность стопорения штепсельных соединений, а также состояние рогового разрядника. Расстояние между электродами разрядника должно быть в пределах 100–110 мм.

§ 245. На электровозах К проверяют и при необходимости заменяют силикагелевые патроны быстродействующих разъединителей. Проверяют состояние серводвигателя, редуктора переключателя ослабления поля, при необходимости добавляют смазку.

§ 246. При ревизии реле оборотов снимают крышку корпуса и проверяют состояние подшипников, рычага центробежного механизма, пружины возврата и механизма переключателя блокировок.

Детали с предельными выработками заменяют.

При испытании устанавливают обороты срабатывания блокировочного устройства в соответствии с техническими данными.

§ 247. Проверяют исправность клапанов токоприемников, противоразгрузочных устройств, продувки резервуаров и их электромагнитных вентилях. При необходимости их ремонтируют.

§ 248. Проверяют состояние резисторов типов ПЭВ и СР в различных электрических цепях, надежность крепления их выводов и целостность изоляторов.

§ 249. Протирают наружные поверхности разрядников и нелинейных резисторов, осматривают их с целью определения целостности фарфорового кожуха, его ар-мировки и состояния болтовых соединений.

Разрядники и нелинейные резисторы со сквозными трещинами в фарфоровом изоляторе и цементное шве, изломом фланцев и другими повреждениями, способными вызвать нарушение их герметичности, снимают с электровоза и заменяют исправными.

Мелкие трещины в цементном шве, нарушения эмали-евого покрытия фланцев и крышки устраняют путем зачистки и покрытия этих мест влагостойкой эмалью воздушной сушки.

§ 250. Проверяют состояние и крепление штепсельных разъемов.

§ 251. Производят осмотр трансформаторов напряжения, токовых трансформаторов, дросселей зарядного устройства и земляной защиты.

§ 252. Проверяют состояние конденсаторов и их изоляторов, при наличии течи конденсаторов или выпучивания их заменяют.

§ 253. Производят осмотр, проверку и при необходимости регулировку регуляторов давления напорной воздушной магистрали и противоразгрузочного устройства.

#### **АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ**

§ 254. Проверяют уровень, плотность электролита (удельный вес) и напряжение каждого аккумулятора.

При необходимости корректируют плотность электролита.

Осматривают вентиляционные клапаны и прочищают вентиляционные отверстия у пробок.

Проверяют состояние резиновых чехлов аккумуляторов. Производят уравнивающий подзаряд аккумуляторной батареи. Проверяют сопротивление изоляции аккумуляторной батареи.

#### **АВТОТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 255. Производят осмотр автотормозного оборудования в соответствии с Инструкцией по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов.

Кроме того, проверяют (на проходимость воздуха) блокировку усл. № 367 и работу электропневматических клапанов продувки резервуаров и грязесборников.

#### **СКОРОСТЕМЕРЫ, АЛСН, КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ПОЕЗДНАЯ РАДИОСВЯЗЬ**

§ 256. Производят текущий осмотр или периодический ремонт скоростемеров и их приводов в соответствии с Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров СЛ-2 и СЛ-2М и приводов к ним.

§ 257. Выполняют текущий осмотр устройств АЛСН в соответствии с Инструкцией по техническому содержанию устройств автоматической локомотивной сигнализации и автостопов.

§ 258. Проверяют работу устройств поездной радиосвязи в соответствии с Инструкцией по техническому содержанию устройств поездной радиосвязи.

§ 259. Производят внешний осмотр измерительных приборов, подводных проводов, шунтов, конденсаторов.

В случае необходимости поверку приборов производят в сроки, установленные Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР.

### **IV. БОЛЬШОЙ ПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕМОНТ**

#### **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

§ 260. При большом периодическом ремонте производят следующие работы:

ремонт электровоза в объеме периодического ремонта;

промежуточную ревизию роликовых подшипников колесных пар;

полный осмотр автосцепных устройств;

ревизию автоматического компенсатора износа тормозных колодок на электровозах ЧС4, Ф и К;

ревизию гидравлических амортизаторов на электровозах ВЛ80к, ВЛ80к и ЧС4;

ревизию центральных, дополнительных и боковых опор, шаровых связей, шкворней, возвращающих и противоотсных устройств;

ревизию межтележечного сочленения на электровозах ЧС4 и К;

ревизию зубчатой передачи тяговых редукторов со снятием всех кожухов;

проверку сопротивления изоляции обмоток трансформатора;

деповской периодический ремонт тормозного оборудования;

периодический ремонт скоростемеров и их приводов;

ревизию межсекционных соединений цепей управления;  
ревизию главного контроллера электровозов ВЛЗО<sup>1</sup>, ВЛ80<sup>1</sup> и ВЛ60 всех индексов;  
ревизию переключателей ступеней электровозов ЧС4, Ф и К;  
ревизию защитной аппаратуры;  
регулировку тока уставки всех защитных аппаратов;  
ревизию токоприемников;  
ревизию блока балластных резисторов;  
ревизию пневматических приводов аппаратов;  
пропарку с последующей промывкой главных резервуаров (не реже одного раза в 1,5 года);  
ревизию щеткодержателей тяговых электродвигателей;  
ревизию мотор-вентиляторов ВЭ-6М электровозов ВЛ80к и ВЛ60Р, мотор-насосов масляной системы тяговых трансформаторов электровозов ВЛ80к, ВЛ80т, ВЛ60 всех индексов и ЧС4, вспомогательных машин электровозов Ф, двигателей обдува и обогревателей стекол электровозов ЧС4, ВЛ80к и ВЛ80т  
ревизию тахогенераторов электровозов ВЛВО<sup>1^</sup> с испытанием их на стенде;  
контрольную проверку ртутных выпрямительных установок;  
ремонт аккумуляторных батарей;  
поверку измерительных приборов.

§ 261. Необходимость ревизии главного контроллера ЭКГ-8, щеткодержателей тяговых электродвигателей со снятием, а также подъемки кузова на электровозах ВЛ80к, ВЛ80т, ЧС4 и К для производства работ по ревизии шкворневых и боковых опор, шаровых связей определяют в зависимости от технического состояния этих узлов.

### **РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ КОЛЕСНЫХ ПАР**

§ 262. Промежуточную ревизию роликовых подшипников колесных пар производят согласно Инструкции МПС по содержанию и ремонту роликовых подшипников локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

### **ПОЛНЫЙ ОСМОТР АВТОСЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ**

§ 263. Полный осмотр автосцепных устройств производят согласно Инструкции по ремонту и содержанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

### **АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОМПЕНСАТОР ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК**

§ 264. Разбирают компенсаторы для смазки резьбовой части и поверхности скольжения кулака тормозной тяги. Проверяют состояние пружины автоматического компенсатора и резьбы на хвостовике тяги.

### **РЕВИЗИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ АМОРТИЗАТОРОВ**

§ 265. Амортизаторы снимают и разбирают.

Верхний и нижний кожух амортизатора промывают в щелочном растворе, остальные детали (кроме резиновых) – в мыльной эмульсии, керосине или бензине.

Проверяют состояние всех деталей гидравлического амортизатора. Поршневые кольца в свободном состоянии должны иметь зазор между концами 8 мм и в рабочем состоянии (в цилиндре) – 0,2–0,3 мм.

Задиры в парных поверхностях нижнего клапана и нижней головке и выработка в стенках внутреннего цилиндра не допускаются.

Все неисправные резиновые детали заменяют новыми.

Собирают гидравлический амортизатор и заливают через металлическую сетку № 18 (ГОСТ 6613–53) масло МВП (ГОСТ 1805–51), в амортизаторы электровоза ЧС4–масло «Фригус» (ГОСТ 5546–66).

Производят прокачку масла для заполнения им рабочего цилиндра, удаления воздуха и проверки герметичности сальникового уплотнения. Шток в рабочем цилиндре должен плавно, без заедания перемещаться по всей длине хода.

Амортизатор испытывают на стенде со снятием рабочей диаграммы, проверяют на течь при снятом верхнем кожухе, путем выдерживания в горизонтальном положении в течение 12 ч, течь масла не допускается. При необходимости заменяют сайлент-блоки амортизаторов.

## РЕВИЗИЯ ОПОР ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВЛ60 ВСЕХ ИНДЕКСОВ И Ф

§ 266. Устанавливают кузов и среднее положение относительно продольной оси тележек, производят подь-емку кузова, осматривают и очищают тележки. Снимают центральные опоры с возвращающими устройствами, накладки тяговых кронштейнов.

Осматривают раму кузова, проверяют наличие трещин в тяговых кронштейнах, поясных листах, шкворневых балках.

Возвращающие устройства электровозов Ф не снимают.

Проверяют износ накладок тяговых кронштейнов, отсутствие в них трещин. Толщина накладок менее 14 мм не допускается. Рабочие места накладок на центральных опорах обрабатывают по шаблону.

Производят осмотр центральных опор на отсутствие трещин, изгиба и вмятин конусных частей, проверяют износ накладок и качество их приварки по периметру. Обнаруженные неисправности устраняют. Возвращающие устройства разбирают и осматривают состояние пружин, стаканов, шайб и гаек. Пружины и детали, вышедшие из пределов норм допусков и износов, ремонтируют или заменяют.

Собранное возвращающее устройство испытывают на стенде для проверки предварительного натяга, который должен быть  $1200 \pm 50$  кгс.

Изношенные резиновые конусы заменяют. Подбор комплекта резиновых конусов производят по их жесткости. Разность прогиба при нагрузке 11 т в комплекте резиновых конусов допускается не более 2 мм.

Суммарный зазор между накладками центральной опоры и накладками тягового кронштейна должен быть в пределах 0,2–0,6 мм. -

При ревизии боковых опор электровозов ВЛ60 всех индексов измеряют суммарный зазор между направляющими втулками и стаканами в рабочей зоне трения. Зазор (суммарный) более 7 мм устраняют. Сжатие пружины боковых опор должно быть в пределах 47 мм.

Разница толщин прокладок горизонтальных огра-

нителей одной тележки после посадки кузова допускается не более 10 мм. Контрольные замеры по механической части производят после прокатки электровоза.

## РЕВИЗИЯ БОКОВЫХ ОПОР ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВЛ80К, ВЛ80Т, ЧС4 И К

§ 267. На электровозах ВЛ80к, ВЛ80т, ЧС4 и К при необходимости подъема кузова сливают смазку из ванн боковых опор, очищают детали и опорные поверхности. Осматривают состояние стальных наличников (опорных плит), вкладышей, скользунов, стаканов, пружин (на электровозах ЧС4 и К пружины осматривают в случае разборки боковой опоры). Проверяют исправность масляных ванн и маслопроводов. После сборки проверяют прилегание верхних крышек масляных ванн, а на электровозах ЧС4 и К, кроме того, – исправность уплотняющих пружин.

## РЕВИЗИЯ ШАРОВЫХ СВЯЗЕЙ, ПРОТИВООТНОСНЫХ И ПРОТИВОРАЗГРУЗОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

§ 268. На электровозах ВЛ80<sup>к</sup>, ВЛ80<sup>т</sup> и К ревизию шаровых связей и противоотносных устройств производят без подъема кузова. При этом сливают смазку из шарового соединения, открывают нижний люк под главным шкворнем и осматривают состояние шарового соединения. Зазоры между шкворнем и втулкой шара не должны быть более допустимых. После ревизии шаровые соединения заполняют смазкой.

§ 269. На электровозах ВЛ80к и ВЛ80<sup>т</sup> при необходимости подъема кузова дополнительно к работам, указанным в предыдущем параграфе, снимают пылезащитные чехлы, обмывают керосином обечайку и главный шкворень. Место приварки обечайки к шкворневой балке кузова обмеливают и проверяют на отсутствие трещин в сварных швах. Дефектные участки швов удаляют с последующим восстановлением в соответствии с Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов и э.п.с. Осматривают состояние главного шкворня и шаровой связи сверху, контролируют зазоры в шаровом соединении. При наличии зазора между буртом главного шкворня и обечайкой его устраняют путем приварки стальных полуколец.

Проверяют уплотнение и крепление гаек валиков сегментообразных упоров.

Осматривают (с выемкой) верхние валики противоразгрузочных устройств.

§ 270. На электровозах ЧС4 проверяют состояние запрессовки и крепления главного шкворня в гнезде, обращают внимание на отсутствие трещин; производят осмотр шарового соединения сверху (в случае подъема кузова).

§ 271. Ревизию противоотсных устройств электровозов ВЛ80к и ВЛ80т производят через открытые люки, при этом проверяют состояние пружин, опор, корпуса вкладыша и стопорного кольца, крепление болтовых соединений. Пружины, имеющие трещины, заменяют; ослабшие болты крепят, изношенные детали заменяют или восстанавливают.

#### **РЕВИЗИЯ МЕЖТЕЛЕЖЕЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ**

§ 272. На электровозах ЧС4 снимают и разбирают муфту межтележечного сочленения. Детали очищают от загрязнений, проверяют посадку втулок в опорных шайбах и вилках муфты, высоту тарельчатых пружин, выработку болта, стягивающего пружинный пакет муфты, валиков, соединяющих тяги с кронштейнами и муфтой. Контролируют расстояние между внутренними поверхностями щек вилки корпуса и муфты.

При несоответствии нормам допусков и износов детали заменяют или восстанавливают до требуемых размеров.

§ 273. На электровозах К заменяют смазку межтележечного сочленения. Вскрывают нижний и боковой люки, осматривают состояние шарового сочленения. Замеряют суммарные зазоры между шаром и его наружным кольцом, цапфой звена и втулкой опоры возвращающего устройства.

Детали с предельными износами заменяют.

#### **РЕВИЗИЯ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ ТЯГОВЫХ РЕДУКТОРОВ**

§ 274. На электровозах ВЛ60 всех индексов, ВЛ60к, ВЛ80т и Фт снимают нижние и верхние кожуха для тщательного осмотра зубчатых колес и шестерен. При

этом выполняют все работы, указанные в объеме работ периодического ремонта. Кроме того, проверяют величину свисания шестерен относительно зубчатого колеса и разбег тягового электродвигателя, на оси колесной пары.

Металлические кожуха зубчатых передач ремонтируют согласно утвержденным технологическим процессам, стеклопластиковые - согласно технологической инструкции 'по ремонту и монтажу стеклопластиковых кожухов зубчатых передач электровозов.

Осматривают и при необходимости ремонтируют снегозащитные кожуха тяговых электродвигателей.

§ 275. На электровозах ЧС4 осмотр зубчатых колес и шестерен осуществляют через смотровые люки в корпусе редуктора с проворотом колесных пар на 360° в подвешенном состоянии.

Производят очистку магнитных пробок кожухов.

#### **ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА**

§ 276. Замеряют величину сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между собой. Снижение сопротивления изоляции более 30% от паспортных данных не допускается.

Отбор проб масла осуществляют согласно Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

#### **ДЕПОВСКОЙ ПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕМОНТ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

§ 277. Деповской периодический ремонт тормозного оборудования производят в соответствии с Инструкцией по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов.

#### **ПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕМОНТ СКОРОСТЕМЕРОВ И ИХ ПРИВодОВ**

§ 278. Периодический ремонт скоростемеров и их приводов производят в соответствии с Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров СЛ-2 и СЛ-2М и приводов к ним.

## РЕВИЗИЯ МЕЖСЕКЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

§ 279. Очищают от пыли штепсели и розетки, проверяют исправность штырей и гнезд.

Производят разборку штепселей, проверяют состояние проводов, впайку их в гнезда, прозванивают провода.

Проверяют исправность запорных устройств, защитных рукавов.

## РЕВИЗИЯ ГЛАВНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ ЭКГ-8

§ 280. При необходимости главные контроллеры снимают с электровозов.

Производят разборку главного контроллера со снятием контакторных элементов, полной их разборкой и заменой негодных деталей. Отсоединяют и производят ревизию редуктора. Все детали контроллера тщательно очищают. При необходимости восстанавливают изоляцию реек и кулачковых валов.

Проверяют биение кулачковых валов и при несоответствии техническим требованиям производят обточку валов.

При необходимости регулируют осевой разбег главного кулачкового вала.

Проверяют пригодность блокировочных элементов. Величины расстановки, смещения, прилегания и нажатия силовых и блокировочных контактов должны соответствовать нормам допусков и износов.

При ревизии редукторов с шестизаходными мальтийскими крестами выполняют следующие работы: сливают масло, отсоединяют верхнюю крышку редуктора, промывают керосином детали редуктора и производят их осмотр, обращая внимание на отсутствие задиров, выработок и трещин. Проверяют состояние шарикоподшипников, сальников и уплотнений.

В редукторах с четырехзаходными мальтийскими крестами производят полную разборку редуктора, спрессовку мальтийского креста с вала и дефектоскопируют вал мальтийского креста, вал-шестерню и шестерню главного вала.

При сборке редуктора его корпус и крышку (по разьему) покрывают герметиком У-30, МЭС-5.

В собранном редукторе проверяют осевой разбег червяка и при необходимости регулируют его прокладками.

При смене деталей или узлов редуктора производят его обкатку и испытание.

После присоединения редуктора к раме главного контроллера устанавливают минимальные боковые зазоры в зубчатых передачах. Боковой зазор в зацеплении вала-шестерни с главным валом должен быть в пределах 0,13–0,35 мм (при линии касания зубьев не менее 50% по длине), а в остальных силовых передачах – в пределах 0,17–0,35 мм.

После регулировки положения редуктора производят его окончательное крепление к раме главного контроллера.

Разбирают и проверяют состояние деталей предельной муфты. Неисправные детали ремонтируют или заменяют. Зазор между торцами кулачков шестерни и торцом полумуфты должен быть в пределах 0,8–1,3 мм. Проверяют предел срабатывания муфты.

Производят проверку диаграммы замыкания силовых и блокировочных контактов и регулируют зазор между регулировочным болтом и поводком на задней раме (на нулевой и 33-й позициях), который должен быть в пределах 0,5–1,0 мм.

Подключают главный контроллер к специальному стенду и проверяют четкость работы всех узлов аппарата.

Производят испытание диэлектрической прочности изоляции.

## РЕВИЗИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ СТУПЕНЕЙ (ПС)

§ 281. Ревизию переключателей ступеней на электровозах ЧС4, Ф и К производят без снятия их с электровозов.

Проверяют состояние кулачкового вала, рычагов контакторов и нажатие силовых контактов, которое для электровозов ЧС4 должно быть  $4 \text{ кгс} \pm 10\%$ .

Производят разборку, осмотр и регулировку блокировочных контактов.

На электровозах ЧС4, Ф и К вскрывают избиратель и осматривают состояние неподвижных контактов и роликов.

Все детали ПС и ванну промывают чистым трансформаторным маслом.

На электровозах Ф проверяют состояние блокировок ПС, смазывают подшипники переходных контакторов и производят съем и промывку (в бензине) фильтра тонкой очистки масла.

На электровозах К производят полную разборку «прыгающего» переключателя ступеней и ревизию всех шарнирных соединений с заменой смазки.

После сборки регулируют амортизационные устройства и проверяют развертку валов колонки привода переключателя ступеней.

### **РЕВИЗИЯ ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ**

§ 282. Снимают для ревизии в цехе главные выключатели и реле перегрузки вспомогательных цепей.

Ремонт главного выключателя ВОВ-25-4М производят согласно технологической инструкции на деповской ремонт главного выключателя ВОВ-25-4М, разработанной ПКБ ЦТ МПС.

§ 283. При ревизии дугогасительной камеры главного выключателя 2DVV-25A1 соблюдают следующие требования: диаметр цилиндра поршня главного контакта должен быть не более 65,2 мм, диаметр центрирующей втулки не более 40,1 мм, диаметр центрирующего кольца не менее 39,9 мм.

Диаметр цилиндра каскадного вентиля должен быть не более 38,1 мм, зазор в замке кольца поршня не более 0,2 мм. Толщина, рабочей части ножа разъединителя главного выключателя 2DVV-25A1 должна быть не менее 11 мм, толщина пружинящего контакта контактной головки (в месте соприкосновения) не менее 9,5 мм.

§ 284. При ревизии реле -перегрузки вспомогательных цепей проверяют состояние магнитопровода, изоляцию шины, отключающей пружины и блинкера.

Осматривают блокировочный элемент, защитные кожуха, при наличии трещин и сколов – заменяют.

Испытывают реле на ток уставки в соответствии с

техническими данными, проверяют диэлектрическую прочность изоляции.

§ 285. Регулировку тока уставки защитных аппаратов в соответствии с их техническими данными производят (в зависимости от технической оснащённости депо) либо на электровозах с помощью переносных устройств, либо со снятием аппаратов в цехе и регулировкой на стендах.

Ток уставки главного выключателя проверяют после его монтажа на электровозе.

### **РЕВИЗИЯ БАЛЛАСТНЫХ РЕЗИСТОРОВ И ВОЗДУХОСТРУЙНЫХ РЕЛЕ**

§ 286. У блоков балластных резисторов проверяют состояние рабочих элементов. Неисправные заменяют новыми. Поддон, изоляторы элементов резисторов и изолирующие рамки промывают горячей водой. У воздухоструйных реле (на стенде) производят регулировку скорости срабатывания и замер отклонения флажка от первоначального положения.

### **РЕВИЗИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ АППАРАТОВ**

§ 287'. Вскрывают цилиндры токоприемников, переключателей вентилей, реверсоров, электропневматических контакторов, пневматических блокировок штор ВВК, клапанов токоприемников, песочниц, тормозных и блокировочных переключателей, переключателей потока воздуха, быстродействующих автоматов, вентилей регенерации и других аппаратов.

Проверяют состояние цилиндров, поршней, манжет, штоков и передач пневматических приводов.

После сборки приводов проверяют плотность поршней и крышек.

Резиновые и кожаные манжеты с оборванными краями или дающие излом (при перегибе на 180° лицевой стороной наружу) заменяют.

Смазку и прожировку манжет производят согласно Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

У бронзовых пружинных шайб для манжет допускают наличие изломанных, не расположенных рядом лепестков до 20% общего сечения.

### **РЕВИЗИЯ ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛЕЙ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

§ 288. При ревизии снятых щеткодержателей производят их очистку, проверку на отсутствие трещин в корпусе и действия пружинного механизма.

Гребенки корпусов щеткодержателей очищают от заусенцев; срыв ниток гребенок допускается не более 20% их площади.

При наличии предельных выработок, трещин и оплавлений щеткодержатель разбирают полностью, корпус ремонтируют, неисправные детали заменяют.

### **РЕВИЗИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН**

§ 289. На электровозах ВЛ80к и ВЛ60р снимают осевые вентиляторы ВЭ-6М, на электровозах ВЛ<sup>О</sup> ВЛ80<sup>1</sup>, ВЛ60 всех индексов и ЧС4 – масляные мотор-насосы;

на электровозах Ф – мотор-вентиляторы, мотор-компрессоры, мотор-насосы системы охлаждения ртутновыпрямительной установки и фазорасщепителей импортных исполнений.

Лопастни или роторы вентиляторов спрессовывают. Электрические машины разбирают, очищают, продувают сжатым воздухом; проверяют состояние электрической и механической частей.

Осматривают состояние изоляции на отсутствие наружных повреждений и перегрева. Замеряют сопротивление изоляции относительно корпуса, проверяют на отсутствие межвиткового замыкания.

Проверяют состояние выводных концов. При необходимости концы перепаивают. Осматривают ротор, обращая особое внимание на отсутствие трещин в стержнях и кольцах. Зачищают шпоночные канавки от заусенцев и забоин.

Проверяют состояние посадочных мест вала под вентиляторные колеса.

§ 290. Очищают подшипники, тщательно осматривают состояние роликов (шариков), беговых дорожек, сепараторов.

Перед оборкой подшипники заправляют смазкой.

§ 291. У электрических машин постоянного тока производят осмотр и при необходимости ремонт коллектора, траверсы, механизма щеткодержателей и пальцев.

§ 292. Выявленные дефекты электрических машин устраняют, руководствуясь требованиями Правил ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава.

§ 293. После ревизии электрические машины собирают, испытывают на холостом ходу, прослушивают работу подшипников.

У машин постоянного тока перед испытанием регулируют положение щеткодержателя относительно коллектора, проверяют давление щеток на коллектор и притирают щетки. Устанавливают щеткодержатели на нейтраль.

§ 294. Вентиляторные колеса очищают и осматривают. Погнутые лопатки выправляют, восстанавливают поврежденные сварочные швы лопаток. Ослабшие заклепки лопаток и лопатки с трещинами заменяют,

Производят статическую и при необходимости динамическую балансировку вентиляторных колес.

Крепление балансировочных грузов производят в местах, предусмотренных чертежом.

§ 295. Мотор-насосы электровозов, ВЛ80<sup>К</sup>, ВЛ80<sup>Т</sup>, ВЛ60 всех индексов и ЧС4 очищают, разбирают, проверяют корпус на отсутствие трещин. Осматривают крыльчатки и фланцы, проверяют исправность стопорящих устройств.

При сборке мотор-насоса устанавливают разбег ротора 1,5–2,0 мм. Проверяют уплотнение клеммной коробки.

Проверяют производительность мотор-насоса.

### **ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

§ 296. Производят очистку радиаторов полупроводниковых вентиляторов от пыли, а также проверку вентиляторов на обрыв внутренней цепи с помощью переносного прибора.

Проверяют сумму величин прямого падения напряжения вентилях в параллельных ветвях плеч выпрямительной установки.

§ 297. На электровозах ВЛ80т ревизию и настройку блока управления реостатным торможением производят в цехе на стенде. (Ревизию тормозных резисторов производят без снятия с электровоза.

При испытаниях под контактным проводом проверяют работу блока автоматики, при этом ток обмоток возбуждения (при реостатном торможении) не должен превышать 1100 А.

§ 298. На электровозах ЧС4 снимают защитные кожуха и осматривают сигнальные реле. Осматривают элементы блоков защиты от коммутационных перенапряжений и шинный монтаж.

§ 299. На электровозах ВЛ60к и ВЛ60п осматривают охладители и шинный монтаж над выпрямительной установкой с протиркой панелей выводных шин.

§ 300. Производят контрольную проверку ртутных выпрямительных установок, при этом испытывают электрическую прочность изоляции анод – катод и сетка – анод отечественных игнитронов напряжением 10 кВ и игнитронов 8РТ-7 напряжением 15 кВ, частотой 50 Гц в течение 1 мин от высоковольтной установки; то же сетка – катод отечественных игнитронов – напряжением 3 кВ, а игнитронов 5РТ-7 – 1,5 кВ.

Игнитроны, не выдержавшие контрольные испытания, заменяют.

Терморегулирующую аппаратуру снимают, проверяют на стенде и пломбируют, производят поверку термометров.

### **АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ**

§ 301. Аккумуляторные батареи ремонтируют в соответствии с технологической инструкцией на деповской ремонт щелочных никель-кадмиевых аккумуляторных батарей электроподвижного состава № ТИ171.

## **V. ПОДЪЕМОЧНЫЙ РЕМОНТ**

### **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

§ 302. При подъемочном ремонте производят следующие работы:

А. По механическому оборудованию: подъемку кузова, выкатку, очистку и полную разборку тележек; осмотр и ремонт рам тележек, кожухов зубчатых передач и снегозащитных кожухов, песочных труб, деталей подвески тяговых электродвигателей; освидетельствование колесных пар; ревизию и ремонт букс, рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, центральных и боковых опор кузова, гидравлических амортизаторов, шаровых связей, противоотсных и противоразгрузочных устройств; осмотр и ремонт рамы кузова, песочных бункеров, каркасов для аппаратов и вспомогательных машин, окон, дверей, переходных площадок и других частей кузова; полный осмотр автоцепного устройства;

ревизию и ремонт межтележечного сочленения на электровозах ЧС4 и К; ревизию и ремонт карданного привода и тягового редуктора на электровозах ЧС4; наружную окраску кузова, кабин, крыш; окраску тележек и поврежденных мест внутри кузова.

Б. По пневматическому оборудованию: периодический ремонт компрессоров, тормозного и пневматического оборудования; 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.

В. По тяговым электродвигателям и вспомогательным машинам: ремонт электрических машин согласно Правилам ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава.

Г. По электрическому оборудованию, аппаратуре и электрическим цепям: осмотр и ремонт электрической аппаратуры; поверку измерительных приборов, регулировку защитной аппаратуры, промывку и ремонт аккумуляторных батарей; ревизию и ремонт токоприемников и главных выключателей; осмотр и ремонт электрического монтажа; ревизию пневматических приводов,

аппаратов, электромагнитных вентилях, клапанов; осмотр и ремонт несжимаемого электрического оборудования; ревизию тяговых трансформаторов с выемкой выемной части, кроме электровозов Ф и К; осмотр и ремонт выпрямительных установок, дросселей, реакторов, анодных делителей, индуктивных шунтов, зарядных устройств, резисторов, конденсаторов; ревизию и ремонт главных контроллеров, переключателей ступеней и режимов, отключателей и разъединителей.

Д. Осмотр и ремонт устройств по технике безопасности и светомаскировке.

Е. Ремонт оборудования автоматической локомотивной сигнализации, периодический ремонт скоростемеров и их приводов, ремонт подвижной радиосвязи.

### **МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РАМЫ ТЕЛЕЖЕК**

§ 303. Все детали механической части перед осмотром и ремонтом обмывают в моечной машине.

§ 304. Снятые с колесно-моторных блоков рамы тележек устанавливают для ремонта на специальные опоры или кантователи.

Осматривают боковины рам и связывающие их брусья, места приварки кронштейнов к раме и все сварочные швы на отсутствие трещин.

В шкворневых брусьях проверяют состояние гнезд для установки центральной опоры и шаровой связи.

Проверяют горизонтальные и вертикальные прогибы боковин рамы, а также величину местных вмятин.

Осматривают накладку вертикальных и горизонтальных ограничителей, противоразгрузочных устройств; в случае износа их заменяют или восстанавливают наплавкой с последующей обработкой.

§ 305. Трещины в раме тележки заваривают в соответствии с требованиями Инструктивных указаний по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава и утвержденных технологических процессов.

Кронштейны песочных труб, имеющие трещины, заменяют.

§ 306. Проверяют отверстия кронштейнов рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, подвесок тяговых электродвигателей, сайлент-блоков буксового узла, подвесок редуктора.

В случае выработки отверстий более нормы заменяют втулки.

На кронштейнах рам тележек, имеющих втулок, производят сверловку и развертку отверстий с запрессовкой втулок.

§ 307. Местные износы рам глубиной более 3 мм восстанавливают электронаплавкой с последующей зачисткой заподлицо с поверхностью рамы.

§ 308. Износ приливов для подвесок тяговых электродвигателей восстанавливают приваркой новых наделок или электронаплавкой с последующей обработкой.

### **МЕЖТЕЛЕЖЕЧНОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ**

§ 309. На электровозах ЧС4 и К производят полную разборку межтележечного сочленения и обмер трущихся деталей; выявленные недостатки устраняют. Для электровозов ЧС4 зазор между корпусом муфты и рамкой более 3 мм не допускается.

### **ШАРОВАЯ СВЯЗЬ И ПРОТИВООТНОСНОЕ УСТРОЙСТВО**

§ 310. Шаровую связь разбирают, проверяют износ всех деталей.

Прочищают смазочные отверстия, при необходимости восстанавливают смазочные канавки до чертежных размеров.

Ремонтируют пылезащитные устройства.

При износе шарового шарнира или хвостовика главного шкворня по наружному диаметру более допустимых норм их ремонтируют или заменяют.

На электровозах ВЛ80к и ВЛ80т сегментообразные упоры, имеющие толщину менее допускаемой, заменяют или восстанавливают.

Проверяют запрессовку валиков сегментообразных упоров.

Суммарный зазор между сегментообразными упорами и корпусом шаровой связи регулируют в пределах 0,2–0,6 мм прокладками между сегментообразным упором и шкворневым брусом.

При сборке контролируют состояние клейм на сегментообразных упорах и шкворневом бруске.

Наличники вкладышей, имеющие толщину менее допускаемой, заменяют или восстанавливают.

Регулируют суммарный зазор между поверхностью скольжения гнезда в шкворневой балке и наличниками вкладыша в сборе.

§ 311. Противоотносное устройство разбирают и осматривают состояние всех деталей, просевшие пружины заменяют.

Суммарный зазор между валиком (толкателем) упора и втулкой должен быть в допускаемых пределах.

На электровозах ВЛ80к и ВЛ80<sup>Т</sup> прогиб комплекта пружин под нагрузкой 2300 кгс должен быть в пределах 22±2 мм. Предварительный натяг пружин регулируют сменными шайбами.

§ 312. После сборки шаровой связи и противоотносного устройства производят затяжку всех болтовых соединений и заправку узлов смазкой.

## КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

§ 313. При подъемном ремонте освидетельствование и ремонт колесных пар производят в соответствии с Инструкцией по освидетельствованию, формированию и ремонту колесных пар локомотивов и электросекций.

§ 314. При выпуске электровоза из подъемного ремонта разрешается устанавливать колесные пары как отремонтированные, так и нового формирования.

## СБОРКА КОЛЕСНО-МОТОРНЫХ БЛОКОВ

§ 315. Перед сборкой колесно-моторных блоков производят подбор колесных пар и тяговых электродвигателей таким образом, чтобы разность характеристик тяговых блоков одного электровоза не превышала 3% при вращении как в одну, так и в другую сторону.

Характеристика колесно-моторного блока представляет собой произведение диаметра бандажа колесной

пары на частоту вращения тягового электродвигателя в минуту при часовом режиме. Сборку колесно-моторных блоков электровозов ВЛ60к, ВЛ80к производят согласно технологической инструкции, разработанной ПКБ ЦТ МПС.

§ 316. При сборке работавших ранее зубчатых передач должна сохраняться их спаренность.

Допускают соединение новых шестерен с бывшими в эксплуатации исправными венцами. Новые венцы могут соединяться с шестернями, бывшими в эксплуатации, если износ зубьев последних не превышает 0,3 мм.

Износ зубьев зубчатой передачи должен быть в пределах норм допусков и износов. Припиловка рабочих поверхностей зубьев запрещается.

§ 317. До посадки шестерен на вал якоря проверяют калибрами конические поверхности концов вала и отверстий шестерен на соблюдение конусности и прямолинейности поверхности конуса по образующей.

§ 318. Шестерня не должна иметь на посадочной поверхности конусного отверстия каких-либо трещин, а также незачищенных вмятин.

§ 319. Шестерни протирают по конусу вала с применением специальной пасты; прилегание должно быть не менее 85% посадочной поверхности.

Запрещается производить притирку шестерни по конусу вала грубыми порошкообразными абразивными материалами.

Натяг шестерен должен быть в пределах норм допусков и износов.

§ 320. Гайку с пружинной шайбой закрепляют до остывания шестерни. Завернутая гайка должна быть утоплена в выточке шестерни. После остывания шестерни проверяют прочность крепления гайки.

§ 321. Вкладыши моторно-осевых подшипников с изношенным слоем баббита перезаливают. Не допускают к перезаливке вкладыши с трещинами или толщиной основания менее допускаемой по нормам.

Толщина бурта вкладыша моторно-осевого подшипника должна соответствовать нормам допусков и износов.

Изношенные бурты вкладышей восстанавливают наплавкой бронзой или латунью.

Моторно-осевые вкладыши должны быть приточены и пригнаны по диаметру расточки горловины шапок тяговых электродвигателей с допуском  $\pm 0,1$  мм. Допускается увеличение местного зазора на  $1/3$  диаметра до 0,2 мм.

Расточку вкладышей после заливки баббитом «производят в остове тягового электродвигателя концентрично отверстиям посадочных мест вкладышей. Обеспечивают натяг шапок в остове тяговых электродвигателей согласно нормам допусков и износов. Установка прокладок под вкладыши запрещается.

§ 322. В собранном колесно-моторном блоке контролируют следующие размеры, которые должны быть в пределах норм допусков и износов:

общий боковой зазор между зубьями зубчатых колес и шестерен, а также разницу боковых зазоров одного направления в обеих передачах; радиальные зазоры между вершинами  $\delta$  и впадинами зубьев; свес ведущих шестерен относительно ведомых колес зубчатой передачи;

радиальные зазоры между вкладышами и шейкой оси, а также разность этих зазоров для одного колесно-моторного блока;

разбег тягового электродвигателя на оси колесной пары;

зазор между стенкой кожуха зубчатой -передачи и шестерней.

При вращении шестерни, покрытой тонким слоем краски, поверхность сцепления шестерни в венце должна быть не менее 50% длины и 45% высоты зуба.

§ 323. После сборки колесно-моторных блоков проверяют зацепление зубчатой передачи измерением боковых. и радиальных зазоров не менее чем в четырех точках, а также работу зубчатых передач и подшипников включением тягового электродвигателя от сети низкого напряжения и вращением его в обоих направле-, ниях не менее 20 мин в каждую сторону. При этом моторно-осевые шапки должны быть закреплены и подшипники смазаны.

§ 324. Измерение зазоров зацепления, работу зубчатых передач, подшипников производят при нормальном рабочем положении колесно-моторного блока. После об-

катки проверяют нагрев подшипниковых узлов колесно-моторного блока.

§' 325. После сборки кожухов проверяют правильность их установки путем вращения зубчатых передач в обоих направлениях на стенде. Для регулирования положения кожуха разрешается установка шайб на крепящие болты между остовом электродвигателя и кожухом. В собранные кожуха заливают смазку.

## ТЯГОВЫЙ РЕДУКТОР

§ 326. На электровозах ЧС4 разбирают тяговые редукторы, детали и узлы очищают от смазки, производят спрессовку подшипников и выпрессовку вала (поводка со шлицевым соединением) из малой шестерни. Проверяют состояние корпуса редуктора, подшипниковых узлов малой шестерни, шлицевых соединений на отсутствие трещин, сколов, изломов, выбоин, предельных выработок. Трещины в лабиринтных кольцах, поводках, ступицах и зубьях малой шестерни, уплотняющих крышках не допускаются. Подшипники ремонтируют в соответствии с утвержденной технологией.

Размеры шлицевых соединений должны быть в пределах допусков, установленных заводом-изготовителем.

Износ зубьев зубчатой передачи не должен превышать 3 мм.

Узел поводок – малая шестерня на цилиндрической посадке разборке не подлежит. Проверку поводка на отсутствие трещин производят ультразвуковой дефектоскопией с торца фланца поводка.

Подшипники малой шестерни осматривают со снятием крышки, промывают, проверяют их состояние и заправляют смазкой.

При обнаружении дефектов в поводке, подшипниках и малой шестерне производят полную разборку узла с заменой негодных деталей.

Сборку узла малой шестерни производят с подогревом деталей, подлежащих напрессовке.

Заменяют негодные уплотнения и производят сборку и обкатку редуктора согласно технологической инструкции на заводской ремонт в депо электровоза ЧС4.

§ 327. При установке тягового электродвигателя на

раму тележки проверяют положение его относительно оси колесной пары и фланца поводка шестерни редуктора с применением специального шаблона. Расстояние между поводком малой шестерни и упорами на подшипниковом щите тягового электродвигателя должно быть в горизонтальной плоскости  $101+4-1$  мм, в вертикальной плоскости  $98+1-0,5$  мм. Расстояние между остовом тягового электродвигателя и поводком шестерни должно быть  $207\pm 2$  мм, а между осью колесной пары и остовом – не менее 10 мм. Диаметр валика подвески редуктора зубчатой передачи допускается не менее 78 мм, а суммарный зазор между втулкой и валиком подвески – не более 1 мм.

§ 328. Проверяют контурные зазоры между иглами наружного и внутреннего карданных шарниров.

При зазоре более 0,8 мм иглы заменяют новыми.

Поверхности чашек подшипников и цапф карданных крестовин со следами вдавливания восстанавливают шлифовкой.

Осматривают направляющие кольца и запорные шайбы внутренних крестовин. Выработка на торце направляющего кольца (в месте касания игл) должна быть не более 0,1 мм.

Осматривают карданные валы и их поводки на отсутствие трещин. При наличии трещин детали заменяют.

При осмотре шлицев пользуются лупой семикратного увеличения. Производят наружный осмотр и обмер шлицевого соединения вала и поводка.

Проверяют биение вала и поводка в сборе. Биение более 0,05 мм не допускается.

Осматривают поршень и его шлицы на отсутствие трещин, проверяют зазоры в зацеплении поршня и корпуса полого якоря тягового электродвигателя. Если замер через восемь зубьев окажется менее 116 мм, поршень следует заменить. Оборку поршня с полым валом якоря производят по нулевой метке, выбитой как на поршне, так и на коробке якоря.

После сборки якоря заполняют внутренний карданный шарнир смазкой в количестве 3,5 кг на двигатель.

Сборку карданной муфты, монтаж внутренних частей в корпусе якоря производят согласно инструкции завода-изготовителя.

## КОЖУХА ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ И СНЕГОЗАЩИТНЫЕ КОЖУХА ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

§ 329. Кожуха зубчатых передач проверяют на отсутствие вмятин, трещин в листах и сварных швах. Допускают местные вмятины до 3 мм. Трещины заваривают в соответствии с Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава.

§ 330. Проверяют резьбу в бобышках кожухов и подбирают комплект крепящих и сочленяющих болтов с исправной резьбой. Обе половины кожуха должны быть плотными в стыках.

Расстояния между центрами бобышек кожуха должны соответствовать размерам на остове двигателя. Проверяют состояние заправочных горловин, масломерных устройств, пробок, сапунов, смотровых люков и крышек; выявленные неисправности устраняют. Крышки и пробки кожухов должны быть плотно пригнаны по месту. Производят окраску наружных поверхностей кожухов.

§ 331. Войлочные уплотнения заменяют. Вновь устанавливаемые войлочные уплотнения должны соответствовать требованиям технологической инструкции на изготовление и установку войлочных кольцевых уплотнений кожухов зубчатых передач тяговых электродвигателей локомотивов, разработанной ПКБ ЦТ МПС. На кожухах электровозов ВЛ60 всех индексов уплотнения для ступиц колесного центра должны выступать из ручья горловины кожуха не менее чем на 6 мм, в остальных горловинах – на 4 мм. Заменяют резиновые уплотнения, имеющие отслоения, протертости, вырывы и другие дефекты.

§ 332. Трещины, изломы фланцевых соединений, пробоины кожухов из стеклопластика устраняют в соответствии с технологической инструкцией по ремонту и монтажу стеклопластиковых кожухов зубчатых передач электровозов (разработанной ПКБ ЦТ МПС).

§ 333. Производят при необходимости ремонт снегозащитных кожухов тяговых электродвигателей и деталей крепления кожухов. При установке кожухов обеспечивают их плотное прилегание к остовам тяговых электродвигателей.

## ПОДВЕСКИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

§ 334. Изношенные более нормы плиты на балках пружинной подвески заменяют.

При разработке отверстий втулок балочек подвесок меняют втулки. Диаметр отверстия под втулку в балочке разрешается увеличивать до величины, указанной в нормах допусков и износов. После запрессовки втулки разрешается прихватывать электроаваркой в двух точках. Расстояние между центрами отверстий в балочке должно соответствовать чертежным размерам. Изношенные фиксирующие кольца для пружин заменяют.

Пружины с изломанными концами, имеющие высоту менее допустимой, или трещинами заменяют.

Стержни, изношенные по диаметру, заменяют или восстанавливают наплавкой с последующей обточкой. Собранный пружинный подвеска должна быть обжата на прессе до высоты 310 мм и надежно скреплена болтами или специальными скобами. После установки подвески на тяговый электродвигатель ее распускают.

Запрещается сбрасывать и ударять собранные пружинные подвески.

§ 335. На электровозах ВЛ80к, ВЛ80т и Ф проверяют состояние стержней подвески, резиновых шайб и съемных предохранительных упоров тяговых электродвигателей; неисправные и изношенные выше нормы заменяют или ремонтируют. Выпучивание резины подвески за габариты металлических дисков не допускается.

## БУКСОВЫЙ УЗЕЛ

§ 336. Разборку, ремонт и сборку роликовых букс и подшипников производят в соответствии с Инструкцией по содержанию и ремонту роликовых подшипников локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

§ 337. Буксы, буксовые кронштейны и поводки осматривают на отсутствие трещин.

Сварочные работы производят в соответствии с Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава.

§ 338. Ремонт, формирование и подбор по жесткостным характеристикам буксовых поводков производят в соответствии с технологической инструкцией на форми-

рование, проверку, ремонт и эксплуатацию резино-металлических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и электросекции № ТИ175.

§ 339. Производят осмотр резино-металлических поводков букс, обращая внимание на состояние резины, штифтов, шайб и болтов. Болты с поврежденной резьбой или трещинами и дефектные штифты заменяют.

§ 340. Допускается оставлять без исправления вмятины на металлических частях торцовой шайбы глубиной до 3 мм.

Разрешается:

разворачивать торцовые шайбы на 90° для сверловки новых отверстий под штифты;

заваривать разработанные отверстия под штифты в торцовых шайбах с последующим восстановлением отверстий до чертежного размера;

оставлять шайбу, если щуп 0,1 мм уходит между резиновой и металлической частями на глубину не более 10 мм на 1/3 окружности.

§ 341. При сборке буксовых узлов и подкатке колесно-моторных блоков соблюдают следующие условия:

зазор между узкой клиновой частью валика поводка и дном паза в щеке кронштейна буксы или в кронштейне на раме должен быть в пределах норм допусков и износов;

прилегание клина валика в пазу кронштейна должно быть не менее 70%, при этом местные зазоры в местах неприлегания не должны превышать более 0,1 мм;

разрешается восстанавливать зазор между узкой клиновой частью валика поводка и дном паза кронштейна рамы или щеки буксы постановкой стальной прокладки (по форме паза) толщиной не более 0,5 мм с отверстием под болт, а также устанавливать для обеспечения натяга торцовых шайб сайлент-блоков в проемах буксы и кронштейне рамы металлические прокладки толщиной не более 2 мм с равномерным их размещением на обе стороны валика;

поперечные разбеги колесных пар должны быть в пределах установленных норм;

размер от середины оси колесной пары до торца корпуса большого валика (при снятой торцовой шайбе) для электровозов ВЛ60 всех индексов, ВЛ80к и ВЛ80т должен быть 989±1 мм;

натяг торцовых шайб сайлент-блоков в проемах буксы и кронштейне рамы должен быть в пределах 3 мм на обе шайбы.

### **ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

§ 342. Разобранные и очищенные детали заземляющего устройства осматривают для определения пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Скобы, имеющие трещины; шунты, имеющие следы перегрева или обрыв жил свыше 15% сечения; щетки, изношенные или со сколами; просевшие пружины и кабели с поврежденной изоляцией заменяют новыми.

Пластмассовое покрытие направляющих токосъемного устройства, имеющее трещины и сколы, восстанавливают с последующей обработкой до чертежного размера.

Поверхность контактного диска должна быть чистой и гладкой, уплотнения корпуса заземлителя должны исключать возможность попадания влаги.

### **РЕССОРНОЕ ПОДВЕШИВАНИЕ**

§ 343. Узлы рессорного подвешивания разбирают и тщательно осматривают.

Листовые рессоры, имеющие трещины в хомуте или рессорном листе, сдвиг листов или ослабление хомута, заменяют. Ремонт рессор производят в соответствии с техническими указаниями по изготовлению и ремонту листовых рессор локомотивов.

§ 344. Цилиндрические рессоры (пружины) при наличии трещин в витках, а также при несоответствии высоты пружинной рессоры установленным размерам заменяют.

§ 345. Разработанные отверстия под втулки восстанавливают электронаплавкой и обработкой до чертежных размеров.

Балансиры, имеющие трещины, заменяют или ремонтируют согласно Инструктивным указаниям по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава.

§ 346. Рессорные стойки, стержни и стаканы, имеющие износ опорных поверхностей более допускаемого нормами, а также трещины и повреждения резьбы, заменяют.

§ 347. Изношенные втулки и валики рессорных подвесок и балансиров, а также чеки заменяют. Разрешается производить электронаплавку указанных валиков вибродуговым способом под слоем флюса с последующей термической обработкой.

§ 348. Рессорные подкладки заменяют новыми или восстанавливают наплавкой и обработкой до чертежных размеров с последующей термообработкой.

§ 349. Разработанные отверстия в деталях рессорного подвешивания растачивают под наружный размер втулки диаметром на 1,5 мм более чертежного.

§ 350. Гидравлические амортизаторы рессорной системы электровозов ВЛ80к, ВЛ80т и ЧС4 разбирают, производят замену резиновых уплотнений, изношенные детали восстанавливают наплавкой или заменяют новыми.

§ 351. Регулировку рессорного подвешивания производят на горизонтальном и прямом участках пути. Правильно собранное и отремонтированное рессорное подвешивание электровоза должно удовлетворять следующим условиям:

рессоры не должны иметь перекосов в горизонтальной плоскости и должны быть одной группы жесткости;

вертикальные зазоры между верхней частью буксы и рамой должны быть в пределах норм допусков. При наличии отремонтированных рам тележек с усиливающими накладками зазоры соответственно уменьшаются;

вертикальный перекос продольных балансиров и рессор должен быть в пределах норм допусков;

зазор между дном паза валика и стопорной планкой не должен превышать 1 мм.

§ 352. Проверяют состояние смазочных трубопроводов и клапанов твердой смазки, дефектные ремонтируют или заменяют новыми.

При сборке-рессорного подвешивания все трущиеся части и шарнирные соединения смазывают солидолом.

§ 353. При регулировании рессорного подвешивания разрешается установка прокладок под концевые пружины толщиной до 10 мм.

## **ТОРМОЗНАЯ РЫЧАЖНАЯ ПЕРЕДАЧА**

§ 354. Тормозную рычажную передачу разбирают, подвергают тщательному осмотру, проверке размеров и ремонту в соответствии с Инструкцией по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и мо-торвагонных поездов.

§ 355. На электровозах, имеющих автоматические компенсаторы износа тормозных колодок, производят ревизию компенсаторов в соответствии с технологической инструкцией на заводской ремонт в депо электровозов ЧС4.

§ 356. Отремонтированные и изготовленные валики и втулки подвергают термической обработке.

## **ПЕСОЧНИЦЫ И ИХ ТРУБЫ**

§ 357. Песочные ящики проверяют и устраняют выявленные неисправности. Ремонтируют крышки песочных бункеров, их замки и шарниры. Неплотно прилегающие крышки подгоняют по месту. Негодные уплотнения и сетки заменяют.

§ 358. Разбирают форсунки песочниц, прочищают сопла, проверяют резьбу и головки пробок; неисправные детали заменяют.

§ 359. Песочные трубы снимают, неисправные заменяют или ремонтируют. Протертые или порванные резиновые рукава заменяют. Проверяют надежность крепления кронштейнов песочных труб. Устанавливают трубы так, чтобы наконечники отстояли от головки рельса на 30–50 мм и не касались бандажей и тормозной передачи. Регулируют на электровозе форсунки песочниц на подачу песка согласно установленным нормам.

## **ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ПАТРУБКИ**

§ 360. Металлические вентиляционные патрубки и воздухопроводы очищают и осматривают, трещины заваривают, погнутые места выправляют, изношенные поверхности восстанавливают наплавкой и обрабатывают, при необходимости заменяют поврежденные патрубки.

§ 361. Брезентовые патрубки снимают и промывают. Протертые или порванные места исправляют. Предо-

хранительные сетки и заслонки очищают, поврежденные заменяют.

При установке вентиляционных патрубков должна быть обеспечена плотность в местах соединения.

## **ОКРАСКА ТЕЛЕЖЕК**

§ 362. Поверхность рам, буксы, детали рессорного подвешивания, рычажной передачи и тормозного оборудования красят в черный цвет. На рессорных хомутах наносят нумерацию осей, на листовых рессорах наносят белой краской контрольные полосы. На рамах тележек наносят надпись передаточного числа зубчатой передачи.

## **РАМА КУЗОВА**

§ 363. Раму кузова очищают от грязи и проверяют на отсутствие трещин в продольных и поперечных балках, буферных брусках, тяговых и других кронштейнах.

На электровозах ВЛ80к, ВЛ80т, ЧС4 и К проверяют крепление шкворней и их износ, отсутствие трещин в шкворне и обечайке. Обнаруженные трещины заваривают в соответствии с Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава и утвержденными технологическими процессами.

На электровозе Ф проверяют крепление балластных грузов.

§ 364. Осматривают боковые и вертикальные ограничители. Изношенные ограничители более 1мм восстанавливают электронаплавкой с последующей обработкой или производят их замену.

## **ОПОРЫ И ВОЗВРАЩАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

§ 365. Ремонт и установку центральных опор и возвращающих устройств электровозов ВЛ60 всех индексов и Ф выполняют в соответствии с технологической инструкцией по проверке узлов центральных опор и тяговых кронштейнов ПКБ ЦТ МПС.

Центральные опоры проверяют на отсутствие трещин, изгиба, смятия конусных частей, износа марганцовистых накладок и качество их приварки. Выявленные неисправ-

ности устраняют. Овальность отверстий в проушинах допускается не более 0,8 мм.

§ 366. Резиновые амортизаторы подбирают по жесткости. Разница прогиба под нагрузкой 11 тс в комплекте более 2 мм не допускается.

§ 367. Возвращающие устройства разбирают, проверяют состояние деталей, негодные детали ремонтируют или заменяют. Трущиеся детали возвращающего устройства смазывают жировым солидолом.

У собранных возвращающих устройств проверяют на стенде величину предварительного натяга пружин и замеряют расстояние между центрами отверстий в проушинах; выявленные недостатки устраняют.

§ 368. Боковые опоры разбирают; проверяют состояние стаканов, колец, пружин, шайб, втулок, регулировочных пробок (болтов), стержней, скользунов и вкладышей. Изношенные детали сверх норм допусков восстанавливают электронаплавкой или заменяют новыми.

§ 369. На электровозе ЧС4 текстолитовую линзу с выработкой под болт и с общей выработкой по высоте более 2 мм заменяют. Сколы и задиры на трущихся поверхностях линз не допускаются. Опорные плиты боковых опор при необходимости шлифуют.

§ 370. Гидравлические амортизаторы электровозов ВЛ80<sup>к</sup>, ВЛ80т и ЧС4 ремонтируют согласно § 350 настоящих Правил.

### **УДАРНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА**

§ 371. Деталям автосцепного устройства производят полный осмотр в соответствии с требованиями Инструкции по ремонту и содержанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

§ 372. Проверяют исправность кронштейнов и рычагов с цепями ручного привода, имеющиеся неисправности устраняют. Длину цепей регулируют при проверке четкости работы автосцепки от привода.

### **ПУТЕОЧИСТИТЕЛИ**

§ 373. Путьочистители осматривают; погнутые угольники, полосы и кронштейны выправляют, оторванные или с трещинами ремонтируют электросваркой; болты за-

крепляют. Высота нижней кромки путеочистителей от головки рельса должна быть в пределах норм допусков, но не выше нижней точки приемных устройств автоматической локомотивной сигнализации.

### **СТЕНЫ КУЗОВА И КРЫША**

§ 374. Проверяют состояние и крепление обшивы кузова, обнаруженные трещины заваривают, вмятины выправляют.

§ 375. Проверяют крепление и уплотнение люков крыш. Течь крыши, а также неплотности в местах прохода изоляторов и труб в крыше и полу устраняют.

§ 376. Проверяют состояние съемных частей крыш и каркасов для установки крышевого оборудования и их крепления, неисправные детали заменяют. Резиновые и другие уплотнения съемных крыш при необходимости заменяют.

§ 377. Листы стен кузова и крыши, имеющие пробоины, ремонтируют в соответствии с требованиями Инструктивных указаний по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава.

§ 378. Осматривают переходные площадки, поручни на крыше, водосточные желоба, лестницы и поручни дверей, переходные мостики, суфле переходного тамбура; выявленные неисправности устраняют.

### **ОКНА И ДВЕРИ**

§ 379. Проверяют состояние и при необходимости ремонтируют двери и оконные рамы. Нетиповые бруски, планки и другие детали заменяют новыми.

§ 380. Стекла ставят на резиновых уплотнениях. Зазоры в стыках окантовок, совпадение стыков --резиновых замков со стыками окантовок, неплотности дверей и окон кузова не допускаются.

§ 381. Замки дверей и окон при необходимости ремонтируют или заменяют новыми.

§ 382. Осматривают ветроотражатели, солнцезащитные щитки, светозащитные устройства и шторы; неисправные ремонтируют или заменяют новыми.

## КАБИНЫ УПРАВЛЕНИЯ

§ 383. Ремонтуют деревянную обшивку стен и потолков, при необходимости заменяют поврежденную фанеру и линкруст. Неисправный линолеум полов полностью или частично заменяют.

§ 384. Проверяют состояние устройств сидений, их крепление к полу. При необходимости заменяют обшивку, неисправные пружины и другие детали.

Производят при необходимости ремонт подлокотников, шкафов, ящиков и другого оборудования кабин.

§ 385. Проверяют состояние рамок со схемами электрических и пневматических цепей электровоза. При необходимости схемы заменяют, рамки схем ремонтируют и крепят в установленных местах.

Схемы должны отражать выполненные изменения и модернизацию в электрических и пневматических цепях электровоза.

## ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ КАМЕРА, МАШИННОЕ ПОМЕЩЕНИЕ, КОРИДОРЫ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

§ 386. Листы пола, имеющие трещины, вмятины и волнистость, исправляют или заменяют.

§ 387. Проверяют крепление щитов стен высоковольтной 'камеры. Разработанные отверстия заваривают и вновь восстанавливают. Приводят в исправное состояние запорные устройства щитков и дверей. Проверяют и ремонтируют блокировочные устройства дверей, штор, лестниц, люков. Неисправные уплотнения заменяют.

§ 388. Металлические каркасы для установки электрического и пневматического оборудования, основания для вспомогательных машин и другие части механических устройств тщательно осматривают, поврежденные элементы их заменяют, поврежденные сварочные швы восстанавливают.

§ 389. Ремонтуют оборудование санузла.

§ 390. Снимают сетки и фильтры жалюзи и очищают их. Неисправности деталей воздухозаборных устройств устраняют.

## ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ КУЗОВА И ТЕЛЕЖЕК

§ 391. После посадки кузова на тележки на выверенном горизонтальном участке пути проверяют:

высоту осей автосцепок;

разницу высот автосцепок по концам электровоза (секции);

высоту путеочистителей от головки рельсов;

горизонтальность расположения рам тележек под кузовом (разница размеров от головки рельса до крайних буксовых кронштейнов боковин тележки допускается не более 10 мм);

зазоры между вертикальными и горизонтальными ограничителями рамы кузова и тележек. На электровозах ВЛ80к и ВЛ80т разница толщин прокладок вертикальных, а на электровозах ВЛ60 всех индексов вертикальных и горизонтальных ограничителей одной тележки не допускается более 10 мм;

правильность сборки и регулировки рессорного подвешивания;

величину поперечной жесткости резино-металлических поводковых связей каждой колесной пары (для электровозов ЧС4).

Перекося боковых стенок кузова по вертикали на уровне нижней кромки по концам рамы кузова допускается не более 30 мм.

## ОКРАСКА КУЗОВА

§ 392. Кузов обмывают обезжиривающим раствором. Поврежденные места окраски зачищают, грунтуют и шпаклюют, после чего производят окраску.

Восстанавливают флуоресцирующие полосы согласно технологической инструкции ПКБ ЦТ по нанесению и восстановлению флуоресцирующего покрытия на лобовых частях локомотивов № ТИ181. Наносят или восстанавливают на кузове отличительные знаки и надписи в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР.

Надписи (о дате и месте производства подъемного ремонта) наносят на наружной части кузовов под паспортными табличками завода-изготовителя.

Производят окраску кузова и крышевого оборудования.

§ 393. Обмывают, протирают стены и потолки в кабинах машиниста и внутри кузова. Зачищают места с поврежденной окраской, шпаклюют и окрашивают с последующим покрытием бесцветным лаком. Наносят; нумерацию кабин.

§ 394. Окрашивают -контроллеры машиниста, кнопочные выключатели, щитки измерительных приборов, колонки ручного тормоза, краны машиниста, пневматические трубы, электропечи и кондуиты электрической проводки.

Деревянные части кабин очищают и покрывают лаком.

### **ТОРМОЗНОЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

§ 395. На подъемном ремонте электровоза производят периодический ремонт тормозного оборудования в соответствии с Инструкцией по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонных поездов, а также ремонт пневматического оборудования.

### **КЛАПАНЫ ТОКОПРИЕМНИКОВ, ТИФОНОВ, СВИСТКОВ, ПЕСОЧНИЦ И ПРОТИВОРАЗГРУЗОЧНЫХ УСТРОЙСТВ**

§ 396. Клапаны разбирают, детали очищают и проверяют их износ. Негодные детали восстанавливают или заменяют. Восстанавливают величину и правильность притирочной поверхности седел и клапанов и притирают. Клапаны и седла, не поддающиеся притирке, заменяют новыми. Регулируют ход клапанов и проверяют работу аппаратов.

### **ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ БЛОКИРОВКИ ДВЕРЕЙ**

§ 397. Отнимают крышки цилиндров блокировок, вынимают поршни и пружины, осматривают кожаные и резиновые манжеты. Кожаные манжеты, потерявшие эластичность, прожировывают; изношенные и поврежденные манжеты заменяют.

Забойны хвостовиков блокировок устраняют запиловкой.

Проверяют надежность действия пневматических блокировок.

### **ТИФОНЫ И СВИСТКИ**

§ 398. Проверяют состояние гайки, мембраны и раструба тифона; усенцы на гайке зашлифовывают, раструб выправляют, поврежденную мембрану заменяют. Проверяют состояние свистков, негодные свистки заменяют или ремонтируют.

### **СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ**

§ 399. Стеклоочистители разбирают, промывают и осматривают состояние их деталей, неисправные ремонтируют или заменяют новыми. После сборки регулируют и проверяют четкость их работы.

### **РЕДУКТОР МОТОР-КОМПРЕССОРА КТ-6**

§ 400. Редуктор очищают, сливают смазку, разбирают. Осматривают состояние сальников, подшипников, зубчатого колеса и шестерни. Негодные детали заменяют.

Проверяют плотность насадки шестерни, зубчатого колеса и износ их зубьев, который не должен быть более 0,8 мм.

При сборке проверяют осевой разбег валов редуктора, который должен быть в пределах 0,07–0,15 мм, а боковой зазор в зацеплении зубчатого колеса и шестерни 0,1–0,3 мм.

§ 401. После установки на раму проверяют соосность и отсутствие перекоса валов редуктора, компрессора и электродвигателя. Перекос валов контролируют по изменению размера между торцами полумуфт, равного 2–6 мм, при повороте муфт на 90, 180 и 270°. Разница размеров зазора в одной и той же точке не должна быть более 0,2 мм.

Допускается несоосность валов редуктора, компрессора и электродвигателя не более 0,5 мм.

### **ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

§ 402. Снимают, с электровозов все электрические аппараты, очищают и транспортируют в цех. для ремонта. Разрешается ремонтировать без снятия с электровоза:

пакетные выключатели, осветительную и сигнальную арматуру, розетки высоковольтные и низковольтные, клеммные рейки, панели сигнальных ламп пульта машиниста; «кроме того, на электровозах:

ВЛ60 'всех индексов – отключатели двигателей, разъединители для подключения тяговых электродвигателей от сети депо, переключатели вспомогательных цепей, щитки параллельной работы, электрические блокировки штор ВВК, переключатели режимов, выключатели цепей управления;

ВЛ80 всех индексов – силовое оборудование зарядного агрегата, разъединители вентиляей, резисторы балластных сигнальных ламп, блокировочные устройства БУ;

ЧС4–реверсоры, отключатели тяговых электродвигателей, противобоксовочную защиту и силовое оборудование зарядного устройства.

§ 403. Защитная аппаратура подлежит ревизии с регулировкой и испытанием.

§ 404. Изоляционные стойки, валы и панели аппаратов при незначительном повреждении изоляции разрешается окрашивать эмалью 1201.

§ 405. Изоляционные колодки блокировочных механизмов, имеющие трещины, изломы и сколы, заменяют.

§ 406. Проверяют состояние изоляции кулачковых валов, состояние и износ дистанционных шайб, кулачковых элементов. Допускается выработка кулачковых шайб на рабочей окружности по радиусу не более 1,5 мм, по кривой профиля не более 2 мм. При износе пластмассовых кулачковых шайб сверх указанных величин их заменяют или ремонтируют с применением пластмассы АСТ-Т.

§ 407. Перемычки из шинной меди, имеющие трещины и изломы, заменяют. Расстояние между наконечниками проводов и перемычками (шинами), присоединенными к разным клеммам, должно быть не менее 2 мм.

§ 408. Подвесные и опорные изоляторы, имеющие поврежденную глазурь свыше 10% пути .возможного перекрытия напряжением, а также трещины, заменяют. Изоляторы, ослабшие в армировке, перезаливают.

§ 409. Ящики, защитные кожуха аппаратов и их крышки, имеющие вмятины, вогнутости, трещины, надрывы и прожоги, ремонтируют. При необходимости зам-

ки ящиков и кожухов ремонтируют. Войлочные или резиновые уплотнения кожухов проверяют и при необходимости заменяют.

§ 410. Маркировку проводов, контактов и аппаратов проверяют и восстанавливают в соответствии со схемой.

§ 411. Плавкие вставки заменяют, на корпусах предохранителей наносят надпись, указывающую номинальный ток предохранителя.

§ 412. Проверяют состояние клиц. Клицы с трещинами и отколами заменяют. Укладку проводов в клицах производят так, чтобы провод не имел никакого перемещения в отверстии клицы, а поверхность провода, соприкасающуюся с клицей, уплотняют смоляной лентой. Заземление изоляции проводов в клицах не разрешается.

§ 413. Провода и их наконечники осматривают и подвергают ремонту.

Перепаивают наконечники при обрыве жил проводов более 10% (у наконечников) или неполноценной пайке. При обрыве жил до 10% у наконечников проводов их заправляют так, чтобы свободные концы плотно прилегали к целым жилам, и затем пропаивают. Пайку считают полноценной, если жилы провода и наконечник полностью облужены, припой не (имеет шероховатостей и залит по всей окружности с плавным переходом от провода к наконечнику).

Провода с (поврежденными жилами перепаивают по здоровому сечению, если длина провода позволяет изъять поврежденный участок.

При наличии натянутых или поврежденных низковольтных проводов их наращивают горячей пайкой (при выходе из кондукта в видимом месте) проводом той же марки и сечения.

Наконечники, имеющие уменьшенную (на 20%) контактную поверхность, трещины или изломы, заменяют.

Поврежденную у наконечников бандажировку проводов восстанавливают. Провода с поврежденной оплеткой изолируют по всему поврежденному участку двумя слоями изоляционной ленты с последующей окраской покровным лаком воздушной сушки. Поврежденную резиновую изоляцию восстанавливают.

Не допускается установка резиновых трубок для усиления изоляции проводов.

§ 414. Провода всех цепей проверяют на целостность, а также измеряют величину сопротивления их изоляции относительно «земли». При величине сопротивления изоляции ниже установленной нормами выявляют и устраняют причину снижения сопротивления изоляции.

§ 415. Запрещается:  
присоединение проводов к зажимам без наконечников, за исключением тех мест, где такое присоединение предусмотрено чертежами;  
прокладка низковольтных и высоковольтных проводов в одном пучке.

§ 416. Контактные поверхности деталей, а также поверхности присоединяемых к ним заземляющих проводов или шин очищают от краски и облуживают; остальную часть шин при необходимости окрашивают.

§ 417. Гибкие шунты, имеющие следы перегрева, выплавления припоя или неисправности наконечников, обрыв или обгар свыше 10% жил, не соответствующие чертежным размерам, заменяют.

§ 418. Контакты изношенные или с трещинами заменяют.

Прилегание силовых контактов должно быть по всей ширине рабочей поверхности. Соприкосновение контактных поверхностей проверяют на всем пути притирания при помощи копировальной и белой бумаги, вставляемой между контактами. Разрыв, притирание и давление контактов должны соответствовать техническим данным аппаратов или нормам допусков и износов.

§ 419. Пружины аппаратов в случае излома, потери упругости и не обеспечивающие нажатие согласно требованиям норм допусков и износов настоящих Правил и чертежей заменяют. Профиль контактов проверяют шаблонами.

§ 420. Пальцы и сегменты низковольтных цепей, у которых обнаружены трещины или размеры которых не соответствуют установленным нормам допусков и износов, заменяют. Годные пальцы и сегменты зачищают стеклянной бумагой или бархатным напильником. Пластины пальцедержателей должны быть прочно закреплены. Положение пальцев на сегментах должно обеспечивать касание не менее 50% контактной поверхности пальца. Давление пальцев на сегменты должно соответ-

ствовать нормам допусков и износов. Винты, крепящие сегменты, должны быть утоплены в теле сегмента не менее чем на 0,25 мм.

§ 421. Пластмассовые изоляторы, имеющие сколы и трещины, заменяют. При перекрытии поверхности изоляторов их шлифуют стеклянной бумагой и покрывают бакелитовым лаком.

§ 422. Дугогасительные камеры со стенками и перегородками, выгоревшими местами до 20% толщины, разрешается восстанавливать до чертежных размеров. При повреждении стенок и перегородок на большую глубину их заменяют. Запирающий механизм камер должен обеспечивать надежное крепление их на аппаратах.

§ 423. При ревизии цилиндров приводов аппаратов разбирают все детали, удаляют смазку, внутреннюю поверхность цилиндров тщательно протирают и проверяют их состояние. При обнаружении трещин, раковин, значительных задиров цилиндр заменяют. Заменяют негодные уплотняющие прокладки крышек цилиндров. Штоки, имеющие погнутость, ремонтируют или заменяют на новые. Внутреннюю поверхность цилиндра перед установкой поршней смазывают в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

§ 424. Исправные кожаные манжеты прожировывают. Манжеты с рваными краями, жесткие или не перекрывающие бронзовые шайбы заменяют. Эластичность манжет проверяют после прожировки, перегибая лицевой стороной наружу на 180°. Манжеты считают годными к дальнейшей работе, если (при перегибе) на поверхности кожи не появляются трещины. У бронзовых пружинных шайб кожаных манжет не допускаются трещины, изогнутые или изломанные лепестки.

Резиновые манжеты, имеющие выгрызвы, трещины или расслоения, заменяют новыми.

§ 425. После ремонта и сборки пневматические приводы проверяют (на плотность) давлением воздуха 7 кгс/см<sup>2</sup>.

§ 426. Все электропневматические аппараты должны срабатывать при давлении воздуха 3,5 кгс/см<sup>2</sup> и минимальном напряжении на катушке согласно техническим требованиям на аппараты.

§ 427. Медные трубки воздухопроводов, имеющие трещины, скрутку, вмятины на глубину свыше 25% по диаметру, заменяют.

§ 428. Общая утечка воздуха из пневматической цепи управления (при перекрытом кране между главными резервуарами и воздушной магистралью цепей управления) не должна превышать 0,1 кгс/см<sup>2</sup> в минуту.

§ 429. Катушки аппаратов с поврежденными бандажировкой, изоляцией, контактными клеммами или выводными концами ремонтируют со снятием аппарата. Ослабшие на сердечнике катушки закрепляют. При ремонте катушек проверяют величину их омического сопротивления.

§ 430. Замеряют величину омического сопротивления трубчатых резисторов. Трубчатые резисторы заменяют при наличии трещин в фарфоровых деталях, уменьшении сечения гибкого вывода более 20% и отклонении омического сопротивления от технических данных.

§ 431. По окончании ремонта аппаратов и всех монтажных работ на электровозе измеряют величину сопротивления изоляции электрических цепей. Замер сопротивления изоляции электрических цепей до 380 В (включительно) производят мегомметром на 500 В, высоковольтных – мегомметром на 2500 В. Сопротивление изоляции должно соответствовать нормам, указанным в приложении 2.

§ 432. Производят проверку электрической прочности изоляции вновь устанавливаемых аппаратов, а также аппаратов, снимаемых для ремонта, до установки на электровоз. Испытание производят в течение 1 мин переменным током частотой 50 Гц в соответствии с действующими нормами.

§ 433. Шариковые подшипники промывают, осматривают, неисправные заменяют.

§ 434. Деревянные основания, панели, стойки аппаратов при наличии трещин, изломов, сколов заменяют.

### **ТОКОПРИЕМНИКИ**

§ 435. Токоприемник устанавливают на опорные тумбы, выверенные по уровню, разбирают, очищают, промывают его узлы и детали и производят их осмотр.

§ 436. Обнаруженные вогнутости основания токопри-

емника выправляют, трещины заваривают, негодные детали заменяют. Сварочные работы выполняют в соответствии с Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и мотор-вагонного подвижного состава.

§ 437. Контактные поверхности для присоединения наконечников шунтов зачищают и при необходимости облуживают.

§ 438. Производят ревизию шариковых и игольчатых подшипников шарнирных соединений.

§ 439. Проверяют состояние деталей рычажно-пружинного механизма. Зазоры в шарнирных соединениях, размеры и износ роликов, валиков и втулок должны соответствовать нормам допусков и износов.

§ 440. Трубы рам при наличии трещин, прожогов, вмятин ремонтируют посредством соединительных муфт. Разрешается постановка муфт не более двух на раму и не более одной на трубу. Муфты пропаивают латунным припоем или медью. Толщина стенок соединительных муфт должна быть не менее 1 мм, а длина от 90 до 120 мм. Детали шарниров, имеющие повреждения, заменяют или восстанавливают. Разрешается восстанавливать детали шарниров наплавкой с последующей механической обработкой.

§ 441. Производят ревизию цилиндров, проверяют состояние пружин и пружинящих шайб, масленок и редукционных клапанов. Прочищают атмосферные и смазочные отверстия. Ход поршня регулируют ограничительными кольцами.

На электровозах ЧС4 разбирают, прочищают и промывают в керосине редукционный механизм. Разрешается восстанавливать седла клапанов редукционного механизма путем проточки. Проверяют уплотнение крышки цилиндра.

§ 442. Полозы токоприемника очищают, проверяют по шаблону и приводят в соответствие с нормами допусков и износов все их детали.

§ 443. Шарниры и рычаги крепления полоза при наличии трещин, изломов или предельного износа заменяют. Зазоры в шарнирных соединениях, размеры валиков механизма крепления полоза токоприемника должны соответствовать нормам допусков и износов.

## ТЯГОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

§ 452. Разбирают тяговый трансформатор с выемкой выемной части.

Проверяют все болтовые крепления, ослабшие подтягивают, при необходимости закернивают их, устанавливают контргайки. Тщательно осматривают места пайки отводов к шинам. Проверяют состояние клиньев, клиц и выводов проходных изоляторов, при необходимости их закрепляют. Отсоединяют заземление и проверяют сопротивление изоляции ярмовых балок по отношению к магнитопроводу и прессующих колец по отношению к магнитопроводу и ярмовым балкам, восстанавливают заземление. Проверяют заземление выемной части и отсутствие обрывов в обмотках. Осматривают внутренние стенки бака, проверяют прочность окраски внутренней поверхности. При наличии мест с отслоением краски от металла бака производят промывку бака и закрашивают места нарушения покраски. Производят наружную очистку охлаждающей системы трансформатора. Проверяют состояние прокладок, поврежденные заменяют. Прокладки должны быть изготовлены из маслостойкой резины по ТУ 2325–56. Опускают выемную часть в бак трансформатора, закрепляют болты крышки, заливают трансформатор просушенным маслом и удаляют воздух из изоляторов. Отбор пробы и проверку масла на электрическую прочность производят в соответствии с Инструкцией по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе. Выемная часть может находиться вне бака трансформатора не более 7 ч. При нахождении более указанного времени или при заниженном сопротивлении изоляции выемную часть сушат в вакуумсушильном шкафу при вакууме не менее 40 мм рт. ст. или в собственном баке. Проверяют омическое сопротивление обмоток трансформаторов.

После сборки трансформатора и измерения сопротивления изоляции испытывают на электрическую прочность изоляцию обмоток по отношению к корпусу и между обмотками.

§ 453. Проверку омического сопротивления обмоток, сопротивления изоляции обмоток и испытание изоляции на пробой производят согласно требованиям инст-

рукций по эксплуатации трансформаторов завода-изготовителя.

§ 454. На электровазонах ЧС4 проверяют состояние амортизационных устройств крепления выемной части к баку трансформатора. При необходимости устройства заменяют.

§ 455. На электровазонах Ф и К тяговых трансформатор не вскрывают. Проверяют обмотки трансформатора напряжением 380 В, частотой 50 Гц на отсутствие замыканий между секциями. Замеряют сопротивление изоляции обмоток мегомметром на 2500 В по отношению к корпусу и между собой. Величины сопротивлений изоляции не должны быть ниже паспортных более чем на 20%. Трансформатор вскрывают только в случае необходимости.

§ 456. Проверяют опорные узлы трансформатора на отсутствие трещин. Осматривают резиновые амортизаторы, при обнаружении неисправностей—заменяют; перед постановкой амортизаторы посыпают тальком.

Осматривают резиновые уплотнения тягового трансформатора. На электровазонах ВЛ60 всех индексов, ВЛ80<sup>К</sup> и ВЛ80т резиновые уплотнения при необходимости заменяют.

## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТУПЕНЕЙ

§ 457. Переключатель ступеней отсоединяют от силового трансформатора и полностью разбирают.

## БЛОК КОНТАКТОРОВ

§ 458. Дугогасительную камеру разбирают и очищают. Детали, имеющие выгорания, трещины, ремонтируют или заменяют.

§ 459. Контактные поверхности токоведущих длин, кронштейнов, выводных концов катушек и контактных пластин покрывают антикоррозионным слоем согласно техническим требованиям чертежей.

§ 460. Дугогасительные катушки ремонтируют и испытывают на электрическую прочность изоляции (между катушкой и сердечником) согласно техническим требованиям.

§ 461. Проверяют состояние кулачкового вала, очищают нерабочие части кулачков и распорные изоляцион-

ные втулки. Профиль кулачков проверяют по шаблону. Слабина кулачков в плоскости его вращения не допускается.

§ 462. Рычаги контакторов проверяют по шаблону и на отсутствие трещин, при необходимости ремонтируют. Подшипник и шарнир рычага заправляют смазкой. Регулируют нажатие, притирание (провал) и разрыв контактов в соответствии с техническими требованиями чертежей.

§ 463. Конические и цилиндрические шестерни, имеющие излом или износ зубьев по толщине более 0,2 мм, заменяют новыми.

Суммарный зазор в конических шестернях не должен превышать 0,2 мм.

§ 464. Производят осмотр и ремонт переходных резисторов, их изоляторов и распорных гребенок. Расстояние между витками резистора должно быть не менее 4 мм.

### **ИЗБИРАТЕЛЬ**

§ 465. Контактные лапы разбирают, проверяют состояние роликовых контактов, подвижных контактных рычагов, неподвижных контактов и их электроизоляционную плиту. Проверяют износ рабочей поверхности роликов, который должен быть не более 0,2 мм. При необходимости заменяют оплетку шунта ролика.

§ 466. У избирателя электровоза ЧС4 проверяют диаметр отверстий в шайбах токосъемных устройств, который должен быть не более 6 мм. Проверяют состояние и крепление деталей тискового механизма. Программу переключения контактов избирателя приводят в соответствие с техническими требованиями.

§ 467. Спрессовывают внутреннюю полость переключателя маслом. Течь по прокладкам и сальникам не допускается.

### **ПРИВОД ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СТУПЕНЕЙ**

§ 468. Пневматический двигатель электровоза ЧС4 разбирают и ремонтируют. Коленчатый вал, имеющий трещины, раковины или износ шеек «более 0,1 мм, заменяют. Зазор между шейкой вала и шатуном должен быть в пределах 0,05–0,2 мм.

Разрешается изношенную часть шейки коленчатого вала восстанавливать хромированием до толщины слоя не более 0,1 мм с последующей шлифовкой.

§ 469. Производят обмер цилиндров и поршней. Зазор между цилиндром и поршнем должен быть 0,05–0,2 мм.

Рабочую часть поршня восстанавливают, негодные поршни заменяют. Резиновые уплотнения поршней заменяют.

§ 470. Разбирают золотниковый механизм, осматривают золотник, золотниковые клапаны.

Резиновые уплотнения золотника заменяют.

§ 471. Производят ремонт сервомотора электровозов К и Ф.

§ 472. Блокировочные контакты разбирают и ремонтируют. Негодные детали, поврежденные клеммные рейки и провода заменяют новыми. По шаблону проверяют профиль кулачковых шайб. Заменяют негодные подшипники, звездочки и цепи.

### **СИСТЕМА ОЧИСТКИ МАСЛА**

§ 473. Фильтры грубой и тонкой очистки разбирают и промывают в профильтрованном трансформаторном масле. Негодные фильтрующие устройства заменяют новыми.

§ 474. Производят стендовое испытание собранного переключателя. Снимают осциллограмму переключателя электровоза ЧС4.

### **ГЛАВНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ВЕНТИЛЕЙ**

§ 475. Производят ремонт главного контроллера в соответствии с требованиями § 280 настоящих Правил и дополнительно полностью разбирают редуктор с шестизаходными мальтийскими крестами. Промывают керосином все детали редуктора и производят их осмотр, обращают внимание на отсутствие задиров, выработки и трещин. Проверяют состояние шарикоподшипников, сальников и уплотнений.

§ 476. Трещины в корпусе редуктора заваривают с последующей обработкой и испытанием на течь керосином.

§ 477. Осматривают мальтийские кресты, проверяют состояние рабочих поверхностей и плотность посадки их на вал.

При наличии следов ослабления мальтийского креста его спрессовывают и дефектоскопируют вал. Посадочную поверхность мальтийского креста притирают к конусу вала. Поверхность прилегания должна быть не менее 75%. Насаженный мальтийский крест должен сидеть на валу на 1–1,5 мм глубже расположения его в холодном состоянии.

§ 478. Износ зубьев промежуточной (текстолитовой) шестерни допускается не более 30% номинального размера.

§ 479. Боковой зазор в зацеплении текстолитовой шестерни с шестерней предельной муфты и сервомотора должен быть в пределах 0,17–1 мад.

§ 480. В собранном редукторе проверяют положение червячного колеса относительно оси червяка и осевой разбег червяка, при необходимости регулируют его прокладками,

§ 481. После сборки редуктор испытывают. Заедание колес (крестов) с соответствующими дисками, стук и течь масла при работе редуктора не допускаются.

§ 482. Производят сборку главного контроллера и проверяют все его параметры согласно техническим требованиям и нормам допусков и износов.

§ 483. Снимают переключатель вентилях ПВ-78 с электровоза, очищают и транспортируют его в цех для ремонта.

Переключатель ремонтируют с заменой или восстановлением изношенных деталей. Пневматический привод разбирают и ремонтируют в соответствии с § 423 настоящих Правил.

### **НИЗКОВОЛЬТНЫЕ БЛОКИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА**

§ 484. Поврежденные клеммные рейки и провода заменяют новыми.

§ 485. Контактные элементы разбирают и ремонтируют. Негодные детали заменяют новыми.

§ 486. Кулачковые валы разбирают и ремонтируют. Изношенные места восстанавливают до чертежных размеров.

### **РЕВЕРСОРЫ И ТОРМОЗНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ**

§ 487. Разбирают реверсоры, при необходимости подшипники осматривают с разборкой. Осматривают зубчатые секторы и рейки приводов. Проверяют состояние кулачкового вала и кулачковых шайб. Детали, имеющие отколы, заменяют или ремонтируют. Проверяют состояние подвижных и неподвижных контактов, пружин; осматривают каркасы переключателей, обнаруженные трещины заваривают.

§ 488. При поворотах кулачкового вала блокировочные контакты должны размыкаться до размыкания силовых контактов, а замыкаться после замыкания силовых контактов.

§ 489. Зазор между нерабочим роликом и кулачковой шайбой при переключении аппарата должен быть не менее 1 мм; зазор контролируют установкой прокладок под стойки элементов.

§ 490. При регулировке контактного нажатия силовых контактов допускают установку простых шайб диаметром 8 мм под шплинт направляющего стержня пружин.

Регулировку контактного нажатия блок-контактов разрешают производить подгибанием кронштейнов-держателей изоляционных колодок с пальцами.

### **РАЗЪЕДИНИТЕЛИ (ОТКЛЮЧАТЕЛИ) И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ С КЛИНОВЫМИ КОНТАКТАМИ**

§ 491. У разъединителей и переключателей с клиновыми контактами проверяют износ ножей и щек, прилегание контактных поверхностей ножей и щек, натяг ножей. Зазор между щеками (при выключенном ноже) должен быть не более 50% толщины ножа. Проверяют усилия на включение, выключение и перемещение во включенном положении.

§ 492. Разъединители, имеющие следы перегрева в шарнирных соединениях, потерявшие упругость пружинных шайб, ремонтируют с полной разборкой и заменой шайб неисправного шарнира. Ножи и щеки с трещинами и оплавлениями заменяют.

## ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КОНТАКТОРЫ

§ 493. Линейные контакторы ремонтируют с полной разборкой, остальные контакторы (типа ПК) разбирают при необходимости.

§ 494. Зачищают от нагара и брызг металла дугогасительные рога контакторов, проверяют силовые и разрывные контакты.

Силовые контакты при необходимости снимают, зашлифовывают по шаблону; при износах контактов более допустимого их заменяют.

§ 495. Регулируют плотность прилегания контактов контакторов между собой по всей ширине. Устраняют боковые смещения контактов при их величине более 2 мм. Проверяют притирание, раствор и давление контактов и приводят их в соответствие с нормами допусков и износов.

§ 496. Дугогасительные катушки и их выводы проверяют; три нарушения пайки, оплавлениях и подгаре изоляции их ремонтируют.

§ 497. Поврежденную изоляцию стоек проверяют, при необходимости восстанавливают или заменяют.

§ 498. Проверяют состояние втулок и валиков шарнирных соединений. Зазоры в шарнирах доводят до нормы.

## РЕЛЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ БЛОКОВ И ПАНЕЛЕЙ

§ 499. Электромагнитные контакторы и реле при необходимости ремонтируют с разборкой. Проверяют состояние их деталей; контакты и шунты с предельными износами заменяют.

§ 500. Перемещение катушек реле и контакторов на сердечниках не допускается. Катушки контакторов подключения серводвигателей и мотор-компрессоров проверяют на межвитковое замыкание.

§ 501. По окончании сборки у реле и контакторов проверяют: свободу перемещения всех подвижных частей; раствор, притирание, смещение и давление контактов в соответствии с нормами допусков и износов.

§ 502. Проверяют действие реле и регулируют их в соответствии с техническими данными.

После окончания регулировки винты регулировочные пломбируют. Запрещается использовать для пломбировки проволоку.

§ 503. Тепловые реле, имеющие изломы и трещины корпуса, изломы и оплавления биметаллических пластин и контактов, заменяют.

Проверяют время срабатывания тепловых реле.

§ 504. Катушки реле перегрузок из шинной меди, имеющие прогары в витках свыше 10% сечения, заменяют новыми. Выпадение сигнального флажка при срабатывании реле должно происходить в момент замыкания контактов.

§ 505. Толщина угольных контактов регуляторов напряжения типа СРН-7У-3 должна быть в пределах норм допусков и износов. При сборке регулятора устраняют перекосы, обеспечивают правильность расположения подвижной катушки в неподвижной.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЕНТИЛИ И ВЕНТИЛЬ ЗАЩИТЫ ВЗ-60

§ 506. Электромагнитные вентили разбирают и все детали, кроме катушек, промывают в бензине и насухо протирают.

§ 507. Притирают клапаны к седлам. При наличии выработки, забоин, раковин на притирочной поверхности «лапана и его седла производят их фрезеровку с последующей притиркой. Проверяют ход клапанов. Расклепка и напайка стержней клапанов для регулировки хода запрещаются.

§ 508. Якоря вентилях, имеющие погнутость, забоины, выработку, и не обеспечивающие нормального нажатия на стержень верхнего клапана, заменяют.

§ 509. Разрешается производить регулировку хода клапана у вентилях включающего типа путем замены стального ствола, впрысванного в клапан, а у вентилях выключающего типа – путем ввертывания или вывертывания седла нижнего клапана и изменения при этом толщины уплотняющих прокладок. Величина хода клапанов должна быть в пределах норм допусков и износов.

§ 510. Все электромагнитные вентили должны четко работать при напряжении на катушке 35–55 В и давлении воздуха 3,5–6,75 кгс/см<sup>2</sup>.

§ 511. При ремонте вентилях защиты (дополнительно) осматривают высоковольтную часть вентиля и при необходимости разбирают. Проверяют крепление сердечника якоря. Регулируют ход якоря катушки переменного тока. Проверяют четкость работы высоковольтной части вентиля при напряжении 270–440 В. Электрическую прочность изоляции высоковольтной катушки проверяют напряжением 2000 В переменного тока, частотой 50 Гц в течение 1 мин.

### **ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

§ 512. Снимают выпрямительные блоки, ртутные выпрямительные установки, игнитроны возбуждения и шкаф управления ими и блоки: защиты, авторегулирования режима рекуперации, управления реостатным торможением и измерений. Очищают их от пыли, проверяют состояние уплотнений под блоками ВУ.

§ 513. Проверяют состояние элементов, целостность цепей и пайку проводов. Замеряют провал и раствор блокировок реле.

§ 514. Отсоединяют шунты вентилях и производят проверку обратного тока без съема их с установки, а также проверку вентилях на обрыв внутренней цепи. Вентили с повышенным обратным током снимают с установки и проверяют обратный ток на специальном стенде при номинальном напряжении (напряжении класса) и температуре +140° С.

Проверяют сумму величин прямого падения напряжения вентилях в параллельных ветвях плеч выпрямительной установки. При замене вентилях руководствуются требованиями § 191 настоящих Правил.

§ 515. Проверяют затяжку вентилях и плотность прилегания вентиля к охладителю. Величину поверхности соприкосновения основания вентиля с охладителем допускают не менее 75% всей площади. Плотность прилегания проверяют щупом толщиной не более 0,03 мм.

§ 516. Производят испытание и настройку блока защиты.

108

§ 517. Проверяют при закороченных вентилях сопротивление изоляции: цепи вентилях относительно земли, цепи вентилях относительно шпилек и шпилек относительно земли.

§ 518. Испытывают диэлектрическую прочность изоляции цепи вентилях относительно каркаса установки при закороченных вентилях.

§ 519. После ревизии блок управления реостатным торможением и блоки измерений проверяют на стенде в общей схеме с выпрямительной установкой.

§ 520. Производят настройку, испытание и замеряют сопротивление изоляции ртутновыпрямительных установок. Проверяют диэлектрическую прочность изоляции частей ртутного преобразователя.

§ 521. После окончания ремонта проверяют правильность монтажа и под контактным проводом производят настройку и фазировку сельсиндатчика рекуперации, инверторной установки и блока авторегулирования режимом рекуперации.

§ 522. Снимают все терморегулирующие аппараты и струйные реле для ревизии и ремонта в цехе. После ремонта их регулируют на стенде и пломбируют. При необходимости разбирают систему охлаждения: трубопроводы, резиновые переходные рукава, радиаторы и коллекторы радиаторов. Промывают бак для антифриза и осматривают его состояние. Радиаторы системы охлаждения вываривают и промывают. После промывки секции радиатора проверяют на стенде на течь и время протекания. Устанавливают секции на электровоз с применением новых прокладок. Изогнутые охлаждающие пластины трубок секций выправляют. Коллекторы, имеющие трещины, восстанавливают сваркой.

### **РЕЛЕ ОБОРОТОВ**

§ 523. Реле оборотов разбирают, подшипники распрессовывают и осматривают, дефектные заменяют. Рычаги, планки, валики и оси механизма переключения при предельном износе или наличии трещин заменяют или восстанавливают.

Рычаги центробежного механизма толщиной менее 6,5 мм восстанавливают наплавкой износостойчивого сплава «сормайт».

109

§ 524. После ремонта производят испытание реле на стенде и регулируют обороты срабатывания в соответствии с техническими данными реле.

### **КОНТРОЛЛЕРЫ МАШИНИСТА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ РЕЖИМОВ**

§ 525. Контроллеры машиниста и переключателя режимов разбирают, детали очищают и осматривают. Кулачковые шайбы, изношенные более нормы по диаметру и профилям, имеющие отколы, трещины, заменяют.

§ 526. Поврежденные изоляторы кулачковых элементов с трещинами, отколами, сорванной резьбой, а также металлические части кулачковых элементов, имеющие трещины и ослабления осей, заменяют.

§ 527. Трещины в рамах корпусов заваривают; изношенные резьбовые отверстия заваривают и 'рассверливают вновь. Оси, валики и ролики при наличии износа заменяют или восстанавливают.

§ 528. Взаимная механическая блокировка барабанов должна быть исправной. Изношенные детали блокировки восстанавливают.

§ 529. Включение и выключение контактов контроллера должны соответствовать развертке. На каждой позиции контроллера контакты должны быть полностью включены или полностью выключены. Давление и разрыв контактов должны соответствовать техническим данным и нормам допусков и износов.

§ 530. Осматривают состояние рукоятки штурвала и квадрата реверсивного вала. При необходимости восстанавливают квадраты и заменяют указательные лимбы.

### **КНОПОЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**

§ 531. Ремонт кнопочных выключателей типа КУ производят с полной разборкой и заменой неисправных деталей.

§ 532. Детали кнопочных выключателей, имеющие изломы, трещины и ненормальные износы, заменяют. Длина шунтов подвижных контактов должна обеспечивать невозможность касания рядом расположенных контактов.

§ 533. При включении и выключении кнопок заедание их не допускается. Кнопки с самовозвратом должны отключаться под действием пружин.

§ 534. Восстанавливают все надписи кнопочных выключателей.

§ 535. Выключателя управления разбирают, детали зачищают, изношенные и поврежденные заменяют. Держатели головок предохранителей обжимают по головкам. Корпус из пластмассы при наличии трещин и сколов заменяют. Выключатель проверяют на исправность действия механизма и величину разрыва контактов.

### **РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ, СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ**

§ 536. Проверяют состояние каркасов, клеммных реек и монтажа. Обнаруженные неисправности устраняют.

§ 537. Ремонтируют выключатели освещения, патрон для лампы, держатели плавких вставок, рубильники, переключатели вольтметров, резисторы ПЭВ.

§ 538. Регулятор напряжения и реле обратного тока снимают с распределительного щита, ремонтируют, регулируют на стенде и пломбируют. Проверяют полупроводниковый вентиль, установленный вместо реле обратного тока.

§ 539. На электровозах ВЛ80к и ВЛ80т проверяют вентили выпрямительного моста, блоки усиления; устанавливают напряжение отпадения контактора переключения цепей зарядки в пределах 44–44,5 В при испытаниях РЩ и РН.

§ 540. У реле обратного тока обеспечивают прилегание главного контакта в пределах 75% всей поверхности. Разрыв между главными контактами реле к моменту начала расхождения вспомогательных контактов должен быть не менее 3 мм.

На электровозах ЧС4 и К проверяют наружным осмотром состояние электрического оборудования силового шкафа и деталей блока управления, стабилизатора напряжения, надежность крепления и пайки электрических проводов. Детали и оборудование, имеющие следы обгара или перегрева изоляции, заменяют новыми.

После осмотра и ремонта стабилизатор напряжения испытывают и выполняют необходимую регулировку.

Номинальное постоянное напряжение «а выходе стабилизатора (среднее значение) должно находиться в пределах: для электровозов ЧС4–56±1,5 В, для электровозов К–60± 2 В.

Необходимость снятия с электровоза силового оборудования (магнитного усилителя, трансформаторов) определяют их техническим состоянием.

### **РАЗРЯДНИКИ И НЕЛИНЕЙНЫЕ РЕЗИСТОРЫ**

§ 541. В соответствии с технологическими инструкциями на ревизию и ремонт вентильных разрядников переменного и постоянного тока производят профилактическое испытание разрядников на пробивное напряжение, ток проводимости и сопротивление изоляции. Разрядники, показавшие неудовлетворительные результаты при профилактических испытаниях, подлежат ревизии с разборкой.

После испытаний на разрядниках наносят дату проверки.

§ 542. Нелинейные резисторы снимают, очищают, осматривают и испытывают в соответствии с требованиями Инструкции завода-изготовителя. Особое внимание обращают на плотность прилегания резистора к главному выключателю.

### **ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ**

§ 543. Плавкие вставки высоковольтных предохранителей, имеющие надломы, окисления, местное уменьшение сечения и признаки перегрева, заменяют.

Корпуса предохранителей, имеющие прожоги, трещины и другие дефекты, заменяют.

§ 544. Низковольтные предохранители заменяют.

§ 545. Разрешается на предохранителях от 15 до 25 А припаивать контрольные волоски диаметром 0,05 мм, а на предохранителях от 45 до 850 А–диаметром 0,1 мм.

§ 546. На корпусе предохранителя наносят надпись, указывающую номинальный ток.

§ 547. Пружинящие контакты клемм, имеющие трещины, оплавления или потерявшие упругость, заменяют.

### **РЕЗИСТОРЫ ПЭВ И СР**

§ 548. Трубочатые элементы осматривают, проверяют их целостность; резисторы, имеющие сколы глазури и повреждения каркасов, заменяют. Резисторы (ПЭВ), имеющие повреждения выводов и следы перегрева, заменяют.

### **БЛОКИ ТОРМОЗНЫХ РЕЗИСТОРОВ, РЕЗИСТОРОВ ШУНТИРОВКИ ПОЛЯ, БАЛЛАСТНЫХ РЕЗИСТОРОВ, РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕХОДНЫЕ И СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ**

§ 549. Проверяют состояние элементов, изоляционных шпилек, изоляторов и шайб. При наличии трещин в местах приварки выводных концов их приваривают вновь.

§ 550. У резисторов КФ при обнаружении трещин, прогаров и наплывов на ленте или держателях и подгаров на изоляторах элементы заменяют новыми. Зазор между витками менее 5 мм не допускается. Проверяют наличие свободного хода держателей ленты в изоляторах. Допускается выравнивание витков ленты, предварительно нагретой до температуры 600–700° С.

§ 551. У резисторов КФ допускается применение элементов, сваренных из трех кусков. Резисторы подлежат разборке с заменой изоляторов при наличии трещин в трех и более ребристых изоляторах или скола ребер более чем у 10 изоляторов.

§ 552. Элементы чугунных резисторов электровозов Ф покоробленные, имеющие трещины и следы сильного перегрева, заменяют новыми.

§ 553. Медные шайбы смятые и с трещинами заменяют новыми. Миканитовые шайбы смятые, разорванные и расслоенные заменяют.

§ 554. Проверяют величины омических сопротивлений. Отклонения от номинальных значений допускаются не более ±10%. Допускается регулирование величины сопротивлений элементов свариванием крайних витков латунной проволокой.

## **СГЛАЖИВАЮЩИЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ РЕАКТОРЫ, ИНДУКТИВНЫЕ ШУНТЫ, АНОДНЫЕ ДЕЛИТЕЛИ, ТРАНСФОРМАТОРЫ ТРПШ**

§ 555. Указанное оборудование снимают с электровоза, очищают от пыли и проверяют состояние -наружного слоя изоляции.

§ 556. Основание ПРА, имеющее отколы до 30%, восстанавливают приклеивкой отколотой части клеем БФ-88. Разрешается оставлять без исправления зазоры между параллельными витками величиной 8–10 мм и между параллельными шинами 3–5 мм.

§ 557. Проверяют крепление и состояние стяжных шпилек.

§ 558. Проверяют сопротивление изоляции между корпусом и выводными шинами.

§ 559. Проверяют отсутствие межвиткового замыкания, замеряют величину омического и индуктивного сопротивления обмоток индуктивных шунтов, сглаживающих и переходных реакторов.

§ 560. Изоляторы, изоляционные клицы и рейки, имеющие трещины, обгары и отколы более 10% пути возможного перекрытия напряжением, заменяют.

§ 561. Разрешается заплавлять прогары шин глубиной до 20 мм, оставлять без заварки прогары глубиной до 3 мм, при этом место прогара зачищают. Допускается до пяти стыковых сварок на одной катушке переходного реактора ПРА.

§ 562. Пропитывают в соответствии с установленной технологией электроизоляционными лаками катушки индуктивных шунтов, анодных делителей, сглаживающих и переходных реакторов.

При нарушении покрытия катушек ТРПШ производят окраску их электроизоляционной эмалью.

§ 563. Проверяют диэлектрическую прочность изоляции между выводными шинами и корпусом индуктивных шунтов, сглаживающих и переходных реакторов, анодных делителей.

§ 564. После ремонта производят окраску в соответствии с требованиями чертежей.

## **ЭЛЕКТРОПЕЧИ, КАЛОРИФЕРЫ И ОБОГРЕВАТЕЛИ**

§ 565. Электропечи, калориферы и обогреватели разбирают, детали очищают. Проверяют сопротивление элементов в соответствии с техническими данными. Элементы, имеющие обрыв выводов, коробление и вмятины, заменяют. Кожуха и крышки покрывают лаком печной сушки.

§ 566. Собранные печи и калориферы испытывают на пробой по отношению к корпусу напряжением 2 кВ в течение 1 мин, переменным током частотой 50 Гц.

§ 567. Кожуха печей и калориферов надежно заземляют с помощью установочных винтов на металлических стенках или на бобышках, приваренных к корпусу электровоза.

## **КОНДЕНСАТОРЫ И КОНДЕНСАТОРНАЯ ЗАЩИТА**

§ 568. Снимают крышки и люки конденсаторных ящиков и ниш. Отсоединяют подводящие кабели и снимают перемычки между конденсаторами. Конденсаторы осматривают и при наличии течи масла, вздутия корпуса, повреждения выводов заменяют. Протирают изоляторы. Конденсаторы с емкостью, отличающейся более чем на 10% от паспортных данных, заменяют.

§ 569. Конденсаторы в ящиках должны быть расклинены для исключения возможности смещения при вибрациях.

§ 570. После сборки блока конденсаторной защиты проверяют сопротивление изоляции корпусов конденсаторов относительно земля мегомметром на 2500 В.

## **ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ И МЕЖСЕКЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И РОЗЕТКИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ**

§ 571. Производят ревизию штепселей и розеток межсекционных соединений и вспомогательных цепей. Розетки и штепсели разбирают и проверяют состояние изоляторов, проводов, пайку их в гнезда. Погнутые контакты выправляют, окислившиеся, изломанные и изношенные заменяют. Контакты разводят и (Проверяют (по контрольному гнезду) та надежность контакта всех штепселей. Производят прозвонку проводов.

§ 572. Межсекционные соединения цепей управления при наличии оборванных проводов заменяют или ремонтируют. Разрушается горячая спайка проводов межсекционного соединения, но не более пяти в одной плоскости сечения кабеля. Запрещается более двух спаек в одном проводе. Сращивание проводов скруткой запрещается.

§ 573. Корпуса проверяют на отсутствие трещин; ослабшие пружины заменяют; защелки, крышки при необходимости ремонтируют. Трущиеся поверхности корпусов штепселей покрывают тонким слоем смазки. После установки розеток на место проверяют плотность заделки провода в корпусе. Резиновые уплотнения, защитные рукава ремонтируют или заменяют.

### **АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ**

§ 574. Аккумуляторные батареи снимают с электровоза для ремонта. Определение пригодности элементов к дальнейшей работе, технологический процесс промывки, формовки или зарядки батарей производят в соответствии с инструкцией завода-поставщика и технологической инструкцией на деповской ремонт никель-кадмиевых аккумуляторных батарей э.п.с. ТИ 171.

§ 575. Очищают ящик аккумуляторной батареи от грязи и старой краски, проверяют его состояние, а также крепление к кузову. Дефектные изоляционные прокладки заменяют. Трещины в металлическом ящике заваривают или устраняют постановкой накладки. Крышку плотно подгоняют к корпусу ящика. Проверяют состояние вентиляционных устройств ящика.

§ 576. Наконечники выводных проводов должны быть пропаяны и облужены по всей длине, уложены в резиновую трубку с внутренним диаметром, соответствующим наружному диаметру проводов. Концы резиновых трубок уплотняют изоляционной или смоляной лентой. Отверстия ящика для выводных проводов уплотняют изоляционными втулками.

Ящик аккумуляторной батареи окрашивают внутри химически стойкими эмалями, а снаружи—асфальтовым лаком. Элементы аккумуляторной батареи должны быть надежно укреплены в ящике. Смазывают выводы элементов и перемычек. Проверяют сопротивление изоляции, установленной в ящике батареи.

### **АРМАТУРА ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ И СИГНАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ**

§ 577. Осматривают арматуру осветительных и сигнальных приборов и пульты сигнальных ламп; заменяют неисправные плафоны, патроны; осматривают состояние подводящих проводов и их крепление в патронах.

§ 578. Вскрывают и ремонтируют пакетные выключатели. Проверяют состояние контактов, пружин и приводов. Детали с выработкой заменяют. Контакты протирают и смазывают смазкой ЦИАТИМ-201.

Проверяют работу пакетного выключателя, обращают внимание на четкость фиксаций положений и правильность сборки по выводам.

§ 579. Осматривают прожекторы и буферные фонари, патроны ламп. Неисправные рефлекторы, стекла, негодные резиновые уплотнения заменяют. Устанавливают осветительные и сигнальные лампы. Проверяют крепление люков, прожекторов и ободьев фонарей.

### **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЛОКИРОВКИ ШТОР, ДВЕРЕЙ И ЩИТОВ ВВК**

§ 580. Осматривают кулачковые валы и контакторные элементы. Контакты и кулачковые шайбы с трещинами заменяют. Контакты зачищают, контакторные элементы регулируют согласно техническим требованиям.

### **СКОРОСТЕМЕРЫ, АЛСН, КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ПОЕЗДНАЯ РАДИОСВЯЗЬ**

§ 581. Производят периодический ремонт скоростемеров и их приводов в соответствии с Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров СЛ-2 и СЛ-2М и приводов к ним.

§ 582. Производят ревизию и ремонт устройств АЛСН в соответствии с Инструкцией по техническому содержанию устройств автоматической локомотивной сигнализации и автостопов.

§ 583. Производят проверку контрольно-измерительных приборов в сроки, установленные Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР.

§ 584. Проверку устройств поездной радиосвязи производят в соответствии с Инструкцией по техническому содержанию устройств поездной радиосвязи.

## ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗА ПОСЛЕ ПОДЪЕМОЧНОГО РЕМОНТА

§ 585. По окончании подъемочного ремонта производят следующие испытания: стационарные, проверку действия оборудования электровоза под напряжением контактной сети, испытание обкаткой на электрифицированном участке под рабочим напряжением.

§ 586. При проведении всех видов испытаний электровоза должны соблюдаться требования действующих Правил и Инструкции по технике безопасности при ремонте и эксплуатации электроподвижного состава.

### СТАЦИОНАРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

§ 587. Стационарные испытания проводят на ремонтном стойле с выполнением следующих операций: замер величин сопротивлений изоляции цепей напряжением до 380 В включительно мегомметром на 500 В; замер величин сопротивлений изоляции цепей напряжением выше 380 В мегомметром на 2500 В (при прозвонке изоляции все выходные шины от полупроводниковых ВУ закорачивают); проверка работы и последовательности срабатывания электрических аппаратов при управлении с пульта машиниста из обеих кабин при напряжении 50 В и давлении воздуха 5 кгс/см<sup>2</sup>; испытывают после регулировки рычажно-тормозную передачу при давлении воздуха в тормозных цилиндрах 6 кгс/см<sup>2</sup>.

### ПРОВЕРКА ДЕЙСТВИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

§ 588. Проверку действия оборудования производят под руководством мастера или бригадира.

§ 589. Перед проверкой действия оборудования электровоза под высоким напряжением выполняют следующие работы:

убеждаются в том, что на крыше электровоза, в высоковольтных камерах, под электровозом не находятся исполнители работ, не оставлены посторонние предметы, инструмент;

проверяют действие и регулируют работу звуковых сигналов и стеклоочистителей, предохранительных клапанов.

§ 590. Проверяют действие защиты от коротких замыканий силовых и вспомогательных цепей (РЗ, РКЗ, БРД, блок 150). §

591. Проверяют работу всех аппаратов, машин и схем при опущенном и поднятом токоприемнике.

На двухсекционных электровозах и электровозах постоянно соединенных для работы с управлением по системе многих единиц проверяют схему синхронизации главных контроллеров при наборе и сбросе всех позиций.

§ 592. Производят испытание тормозного оборудования в соответствии с требованиями Инструкции по ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

§ 593. Проверяют соответствие вращения колесных пар положению реверсивной рукоятки контроллера машиниста.

### ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕКТРОВОЗА ОБКАТКОЙ

§ 594. После указанных испытаний производят обкатку электровозов на электрифицированном участке.

§ 595. До выезда на главные пути проверяют: правильность положения крапов пневматических магистралей; исправность действия тормозов; действие сигнальных фонарей, прожекторов и звуковых сигналов, работу АЛСН и поездной радиосвязи.

§ 596. Во время обкатки производят проверку работы всего оборудования электровоза на всех режимах.

§ 597. По окончании обкатки проверяют состояние:

- тяговых электродвигателей, вспомогательных машин, а также электрических аппаратов;
- моторно-осевых и буксовых подшипников (по нагреву);
- ходовых частей и деталей рессорного подвешивания, при этом замеряют перекося кузова и рессорного подвешивания, при необходимости производят их регулировку;
- кожухов зубчатой тяговой передачи и подвесок тяговых электродвигателей и редукторов.

*Начальник Главного управления локомотивного хозяйства МПС О.  
ТУПИЦЫН*

Таблица 1

## НОРМЫ ДОПУСКОВ И ИЗНОСОВ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм	
				заводского	подъемочного		
<b>Рама тележек</b>							
1	Расстояние между осями пазов (проушин) на кронштейнах рамы для роликов поводков в одном буксовом проеме	ВЛ60к, ВЛ80к*1	950±0,50	949—951	948,5—951,5	—	
		ЧС4	980±0,50	979—981	978,5—981,5	—	
		Ф	931±0,25	931±0,75	929,5—932,5	—	
		Фп	930±0,25	930±0,75	928,5—931,5	—	
		К	824±0,25	824±0,75	822,5—825,5	—	
2	Расстояние между внутренними плоскостями паза буксовых кронштейнов (перпендикулярно продольной оси рамы тележки)	ВЛ60к, ВЛ80к*2	1890 ±1,0	1890±2,0	1890±2,5	—	
		ЧС4	1997±1,0	1997±1,5	1997±2,0	—	
		Ф	2445±0,5	2445±1,5	2445±2,0	—	
		Фп	2525±0,5	2525±1,5	2525±2,0	—	
		К	2005±0,5	2005±2,0	2005±2,5	—	
3	Смещение паза для роликов поводков в буксовых кронштейнах рамы:	Все, кроме ЧС4	0,1	0,3	0,5	—	
							а) одной боковины не более
4	Допускаемый прогиб боковины рамы на всей длине:	Все, кроме ЧС4	1	1	1	—	
							б) правой и левой боковин не более
4	Допускаемый прогиб боковины рамы на всей длине:	ВЛ60к, ВЛ80к, Ф, Фп	0—5	0—8	0—10	Более 15	
							а) вертикальный
		ВЛ60к, ВЛ80к, Ф, Фп	0—5	0—6	0—8	0—8	» 10
ВЛ60к, ВЛ80к, ЧС4, К	0—2,5	0—4	0—6	0—6	» 10		
5	Расстояние между нижними плоскостями буксовых кронштейнов рамы для роликов поводков в одном буксовом проеме	Все	—	0—6	0—10	» 15	
		ВЛ60к, ВЛ80к	220±1,0	217—223	—	—	
		Ф, Фп	245±0,5	243—247	—	—	
6	Расстояние между центрами отверстий в буксовых кронштейнах рамы под ролики поводков	К	341±0,2	340—342	—	—	
		ЧС4	220±0,5	219—221	218,5—221,5	—	
7	Отклонение от плоскости внутренних вертикальных поверхностей буксовых кронштейнов между проемами одной колесной пары	Все, кроме ЧС4	0—1	0—1,5	—	—	
8	Расстояние между внутренними плоскостями пазов буксовых кронштейнов для поводков	ВЛ60к, ВЛ80к	310+1	309,5—311	309,5—311,5	—	
		Ф, Фп, К	255 <sup>-0,2</sup> <sub>-0,3</sub>	254,5—255,5	254,5—256	—	
9	Ширина паза в буксовом кронштейне (по горизонтали)	Ф, Фп, К	46 +0,04	46 +0,04	46 +0,1	—	
		ВЛ60к	320 <sup>+2</sup> <sub>-1,4</sub>	318,6—322	318,6—322	Более 330	
10	Расстояние между верхними и нижними кронштейнами с приваренными планками на раме тележки для пружинных подвесок тяговых двигателей	Все	—	0—1	0—2	» 4	
11	Износ накладок или вкладышей боковых опор	ВЛ80к	—	0	0	» 6	
12	Износ накладок под ролик противоразгрузочного устройства	ВЛ60к	685 <sup>+3</sup> <sub>-5</sub>	678—690	675—690	—	
							К
13	Расстояние от паза под поводок до кронштейна тягового электродвигателя 3 и 4 на раме тележки:	ВЛ60к	685 <sup>+3</sup> <sub>-5</sub>	678—690	675—690	—	
							а) до торца полки кронштейна
	б) до оси отверстий кронштейна	К	805±1	800—808	795—810	—	

Продолжение

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм
				заводского	подъемочного	
14	Отклонение от параллельности внутренних поверхностей стоек пазов под поводок в одном проеме буксового кронштейна рамы не более	ВЛ60к, ВЛ80к	0,5	1	—	—
15	Ширина проушины буксового кронштейна под втулку поводка	ЧС4	103 <sup>-0,2</sup>	102,5—103	102—103	—
122	<b>Опоры кузова, ограничители, возвращающие устройства, шаровая связь и противоотносные устройства</b>					
16	Высота центральной опоры кузова (без амортизаторов)	ВЛ60к Ф, Фп	714 <sup>-0,5</sup> 580	714 <sup>-1,5</sup> 578,5—580	714 <sup>-2</sup> 578—580	—
17	Эксцентricность внутренних поверхностей одного конуса относительно другого, измеренная на расстоянии 30 мм от торца центральной опоры, не более	ВЛ60к, Ф, Фп	—	2,0	4,0	—
18	Расстояние между боковыми плоскостями центральной опоры без накладок	ВЛ60к Ф, Фп	272 <sup>-0,3</sup> 240 <sup>-0,2</sup>	270—272 239,5—240	270—272 238,5—240	— —
19	Расстояние между накладками центральной опоры	ВЛ60к Ф, Фп	320 <sup>+0,2</sup> —1,1 280 <sup>+0,2</sup>	318,9—322*3 280—281	314—322*3 277—280	Менее 310 » 274
20	Суммарный зазор между накладками центральной опоры и накладками тягового кронштейна	ВЛ60к Ф, Фп	0,2—0,6 0,2—0,6	0,2—0,6 0,2—0,6	0,2—0,8 0,2—0,8	Более 2,5 » 3
21	Толщина рабочей части накладок центральной опоры	ВЛ60к Ф, Фп	24 <sup>-0,3</sup> 20 <sup>+0,2</sup>	21—26 20—20,2	18—26 18—20	Менее 16 » 17
22	Отклонение от параллельности противоположных накладок центральной опоры и кронштейна не более	ВЛ60к, Ф, Фп	0,2	0,2	0,2	—
23	Толщина рабочей части накладок тягового кронштейна	ВЛ60к Ф, Фп	17 <sup>-0,3</sup> 14,5±0,2	16—18 14,3—16	14—18 13—16	Менее 13 » 12
24	Расстояние между осью отверстия кронштейна возвращающего устройства и осью опорного конуса на раме кузова	ВЛ60к Ф, Фп	730±1,5 697,5	728—732 697,5	727,5—732,5 696,5—698,5	— —
25	Расстояние между центрами отверстий втулок проушин возвращающего устройства *4	ВЛ60к Ф, Фп	600±0,5 559±1	599,5—600,5 558—560	599—601 557—561	— —
26	Расстояние между центрами вершин двух опорных конусов на раме кузова	ВЛ60к Ф, Фп	2300±1 2335±1	2300±3 2335±1	2300±3 2335±2	— —
27	Разница расстояний между вершинами двух опорных конусов на раме кузова и раме тележки не более	ВЛ60к, Ф, Фп	—	±1	±2	—
28	Вертикальный зазор между упорами ограничителей на раме тележки и противолежащей ему накладкой на раме кузова (на прямом горизонтальном участке пути)	ВЛ60к ВЛ80к ЧС4	20 <sup>+5</sup> —10 16±2 45±5	10—25 14—18 40—50	10—25 14—18 40—50	Менее 8, более 27 Менее 10, более 20 Менее 35, более 55
29	Горизонтальный зазор между ограничителем на кузове и противолежа-	ВЛ60к Ф, Фп	30±5 25±2	25—35 23—27	23—37 22—28	Менее 20, более 45 —

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм
				заводского	подъемного	
30	щей накладкой на раме тележки (или плоскостью боковины) на прямом горизонтальном участке пути: а) то же крайних ограничителей б) то же средних ограничителей Боковое отклонение центральных опор от продольной оси каждого конца электровоза (проверка по струне) не более	ЧС4 ЧС4 ВЛ60к, Ф, Фп	45±5	40—50	40—50	—
			25±5	20—30	20—30	—
			2	4	—	—
31	Суммарный зазор в местах соединения валиком проушины возвращающего устройства с ухом центральной опоры и кронштейном на раме кузова	ВЛ60к, Ф, Фп	0,4—0,8	0,4—0,8	0,4—1	Более 1,5
32	Высота пружины возвращающего устройства в свободном состоянии	ВЛ60к Ф, Фп	283—292 150 <sup>+4,5</sup> <sub>-1,5</sub>	283—292 148,5—154,5	280—292 147,5—154,5	— —
33	Высота пружины боковой опоры кузова в свободном состоянии: а) наружная пружина	ВЛ60к	325 <sup>+7</sup> <sub>-2</sub>	323—332	320—332	—
		ВЛ80к	322 <sup>+7</sup> <sub>-2</sub>	320—329	317—329	—
		ЧС4	400±10	390—410	386—410	—
		Ф, Фп	353 <sup>+9</sup> <sub>-3</sub>	350—362	348—362	—

124

125

34	б) внутренняя пружина	К	353 <sup>+9</sup> <sub>-3</sub>	349—361	347—361	—
		ЧС4	340±8	332—348	330—348	—
		К	350 <sup>+9</sup> <sub>-3</sub>	347—359	345—359	—
35	Высота пружины боковой опоры кузова под рабочей нагрузкой: а) наружная пружина б) внутренняя пружина	ЧС4	358±1,5	356,5—359,5	356—360	—
		ЧС4	298±1,5	296,5—299,5	296—300	—
35	Разница прогиба пружин боковых опор электровоза под рабочей нагрузкой не более	Все	2	2	2	—
36	Суммарный зазор между направляющими втулками и стаканом боковой опоры в раме кузова	ВЛ60к	2—3	2—3	2—4	Более 12,0
		ВЛ80к	0,12—0,58	0,12—0,6	0,12—1,5	» 2,5
		ЧС4	0,19—0,83	0,19—0,83	0,2—1,5	» 2,5
37	Износ скользуна (башмака) боковой опоры кузова	К	0,125—0,27	0,125—0,3	0,125—1,2	» 2,5
		ВЛ80к	—	0—1,5	0—3	» 5,0
		ЧС4	—	0—1	0—2	» 4,0
38	Расстояние между нижней кромкой головки регулировочного болта и крышкой боковины опоры: а) крайних (вдоль оси электровоза) б) средних	К	—	0—2	0—7	» 9,0
		ЧС4	53	52—54	52—54	Менее 51, более 55
		ЧС4	36	35—37	35—37	Менее 34, более 38
39	Диаметр главного шкворня	ВЛ80к	155 <sup>-0,15</sup> <sub>-0,28</sub>	153—155	151—155	Менее 150
		ЧС4	190 <sup>-0,1</sup> <sub>-0,178</sub>	187—190	185—190	» 183
		К	155 <sup>-0,43</sup> <sub>-0,106</sub>	153—155	151—155	» 150

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм	
				заводского	подъемного		
126	Суммарный зазор между шкворнем и отверстием в шаровом подшипнике (втулке шара ВЛ80к)	ВЛ80к	0,15—0,36	0,15—0,5	0,15—1,5	Более 3	
		ЧС4	0,1—0,244	0,15—0,5	0,15—1,5		
	К	0,043—0,146	0,15—0,5	0,15—1,5			
	Суммарный зазор между шаром и его вкладышем	ВЛ80к	0,075—0,42	0,08—0,5	0,08—1	» 2	
		ЧС4	0,19—0,48	0,2—0,8	0,2—1	» 1,5	
	Диаметр шара по наружной поверхности	К	0,05—0,132	0,05—0,5	0,2—1	» 1,5	
		ВЛ80к	220 <sup>-0,075</sup> <sub>-0,195</sub>	219,5—222	219—223	Менее 217	
		ЧС4	270 <sup>-0,19</sup> <sub>-0,4</sub>	269—272	268,5—273	» 268	
	Износ упоров шаровой связи	К	220 <sup>-0,05</sup> <sub>-0,105</sub>	219,5—222	219—223	» 217	
		ВЛ80к	—	—	0—0,5	Более 2	
	Размер между наличниками вкладышей в сборе (вдоль продольной оси рамы тележки)	ЧС4	316 <sup>-0,2</sup> <sub>-0,8</sub>	315—320	313—322	—	
	Суммарный зазор между поверхностями скольжения гнезда шкворневой балки и наличниками вкладышей в сборе	ЧС4	0,2—0,96	0,2—1	0,2—1,6	—	
Толщина наличников вкладышей	ЧС4	10 <sup>-0,2</sup>	9,8—12	8—13	—		
Суммарный зазор между валиком (упором) и втулкой толкателя	ВЛ80к	0,4—0,6	0,4—0,6	0,4—1	Более 2		
	К	0,03—0,06	0,03—0,2	0,03—0,8	» 1,2		
127	Высота наружной пружины (в свободном состоянии) противоотносного устройства	ВЛ80к	255 <sup>+7</sup> <sub>-2</sub>	253—262	250—262	Менее 246	
		ЧС4	145	143,5—149,5	140—150	» 137	
		К	244	242—251	240—251	» 237	
	То же высота внутренней пружины в свободном состоянии	ВЛ80к	241 <sup>+7</sup> <sub>-2</sub>	239—248	236—248	» 233	
		ЧС4	145	143,5—149,5	140—150	» 137	
	Противоразгрузочное устройство	К	248	246—255	243—255	» 240	
		ВЛ80к	5	5	5	—	
	Зазор между рычагом и буферным брусом не менее	ВЛ80к	55 <sup>+15</sup> <sub>-10</sub>	45—70	45—70	—	
	Зазор между роликом и планкой рамы тележки при нулевом выходе штока	ВЛ80к	0,4—0,8	0,4—0,8	0,4—1	Более 4	
	Зазор между втулками и валиками в шарнирных соединениях	ВЛ80к	—	—	—	» 10	
	Межтележечное сочленение	Диаметр валика сочленения	ВЛ80к	—	—	—	» 10
			К	105 <sup>-0,04</sup> <sub>-0,075</sub>	104,5—105	103—105	Менее 102
Диаметр цапфы звена возвращающего устройства		К	100 <sup>-0,08</sup> <sub>-0,125</sub>	100—102	98—102	—	
		К	0,08—0,179	0,1—0,2	0,1—1	Более 2	
Суммарный зазор между цапфой звена и втулкой опоры возвращающего устройства		К	0,05—0,13	0,05—0,2	0,05—0,4	» 1,2	
Суммарный зазор между шаром и его наружным кольцом		К	—	—	—	—	

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм
				заводского	подъемочного	
58	Диаметр валиков межтележечного сочленения	ЧС4	50 $-0,08$ $-0,18$	50 $-0,08$ $-0,18$	48—50 43—45	Менее 47 » 41
			45 $-0,08$ $-0,18$	45 $-0,08$ $-0,18$		
59	Суммарный зазор между валиком и втулкой	ЧС4	0,08 $-0,219$	0,1—0,25	0,1—1	Более 3
60	Высота пружины в свободном состоянии:					
	а) наружной	К	559	558—561	554—561	Менее 551
	б) внутренней	К	579	577—581	574—581	» 571
61	Высота тарельчатых пружин	ЧС4	11±0,1	11±0,2	9—11	» 9
62	Расстояние между внутренними поверхностями щек вилки корпуса и муфты	ЧС4	70 +0,19	70 +0,2	72	Более 74
63	Выработка болта, стягивающего пружинный пакет муфты	ЧС4	—	—	1	» 2
<b>Колесные пары</b>						
64	Диаметр шеек оси под буксовые роликоподшипники	ВЛ60к, ВЛ80к	180 $+0,052$ $+0,025$	180 $+0,052$ $-0,3$	180 $+0,052$ $-0,4$	—
		ЧС4	180 $+0,079$ $+0,043$	180 $+0,078$ $-0,3$	180 $+0,078$ $-0,4$	—
		К	180 $+0,078$ $+0,039$			
		Ф, Фп	160 $-0,08$	160 $-0,3$	160 $-0,4$	—

65	Диаметр предподступичной части оси	ВЛ60к, ВЛ80к	210 $+0,145$ $+0,115$	От 210 $+0,145$ $-0,5$	От 210 $+0,145$ $-0,5$	Менее 200
		К	210 $+0,2$ $+0,14$	до 203 $+0,145$ $-0,5$	до 203 $+0,145$ $-0,5$	
		ЧС4	228 $+0,37$ $+0,33$	От 228 $+0,37$ $-0,5$	От 228 $+0,37$ $-0,5$	» 219
		Ф, Фп	204 $+0,226$ $+0,215$	От 204 $+0,226$ $-0,5$	От 204 $+0,226$ $-0,5$	
66	Диаметр шейки оси под моторно-осевые подшипники	ВЛ60к, ВЛ80к	205 $-0,09$	205 $-0,09$ $-5,5$	205 $-0,09$ $-6$	» 198
		К	220 $-0,26$ $-0,332$	220 $-0,3$ $-5,5$	220 $-0,3$ $-6$	» 213
		Ф	210 $-0,05$	210 $-0,05$ $-5,5$	210 $-0,05$ $-6$	» 203
		Фп	304 $-0,09$ $-0,225$	304 $-0,1$ $-2$	304 $-0,1$ $-3$	» 299
67	Диаметр средней части оси	ВЛ60к, ВЛ80к	200+2	197—202	197—202	—
		ЧС4	195	192—195	192—195	—
		К	218	215—218	215—218	—
		Ф	208 $-0,3$	205—208	205—208	—
		Фп	190 $-0,3$	194—196	193—196	—
68	Диаметр средней части оси под шестерню масляного насоса	Ф	212 $+0,064$ $+0,017$	210,5—212	210—212	Менее 209
		Фп	306 $-0,054$	304,5—306	304—306	» 302
69	Овальность и конусность шеек оси:	Все	0,015	0,03	0,03	Более 0,05
		Все, кроме ЧС4, Фп	0—0,05	0—0,1	Не более 0,5	Более 0,7

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм	
				заводского	подъемочного		
130	Наименьшая толщина бандажей	ВЛ60к, ВЛ80к	90	90—100*5	90—100*5	Менее 40	
		ЧС4	90	73—100	66—100*5	» 45	
		К	90	73—100	66—100*5	» 40	
		Ф, Фп	90	73—100	66—100*5	» 40	
						(Ф)	Менее 36
						(Фп)	Менее 22, более 23
	71	Толщина гребней бандажей колесных пар 2 и 5, измеренная на расстоянии 16,25 мм от вершины гребня	ЧС4, Ф, Фп, К	23 —0,5	23 —0,5	23 —0,5	—
	72	Высота гребней бандажей колесных пар 2 и 5	ЧС4, Ф, Фп, К	26, 25	26, 25	26, 25	—
	73	Разница диаметров бандажей по кругу катания:					
		а) одной колесной пары	Все	0—0,5	0—0,5	0—0,5	Более 3
		б) комплекта колесных пар	»	0—2	0—5	0—8	» 10
	74	Расстояние между внутренними гранями (торцами) ступиц центров колесной пары	ВЛ60к, ВЛ80к	1087 +0,5 —0,3	1087 +2 —0,3	1087 +4 —0,3	—
			ЧС4	1370 —1	1370 ±1	1370 ±1	—
		К	985 ±0,3	985—987	985—989	—	
		Ф, Фп	1320+0,5	1320+2	1320+4	—	
75	Расстояние между внутренними гранями буртов упорных втулок	Ф	932 +0,4 +0,1	932 +2 +0,1	932 +4 +0,1	—	
		Фп	875 +0,4 +0,1	875 +2 +0,1	875 +4 +0,1	—	
131	76	Уменьшение наружного диаметра ступицы центра зубчатого колеса или диска в местах работы уплотнения не более	ВЛ60к, ВЛ80к	0,3	5	5	—
	77	Диаметр втулки токосъемника в местах работы щетки	Ф, Фп	50 —0,17	47—50	47—50	—
	78	Суммарный зазор между крышкой буксы и втулкой токосъемника	Ф, Фп	1—1,37	1—1,4	1—1,6	—
	79	Расстояние между внутренними гранями бандажей у неподкаченной колесной пары	ЧС4	1440 —1	1439—1443	1439—1443	Менее 1439, более 1443
		<b>Зубчатые передачи</b>					
	80	Максимальный износ зуба по толщине от полного профиля на обе стороны зубчатого колеса (то же шестерни)	Все	—	1,5	3	Более 3,5
	81	Разность толщин зубьев двух зубчатых колес колесной пары не более	»	0,3	0,6	1	» 1,5
	82	Боковой зазор между поверхностями зубьев шестерни и зубчатого колеса (в зацеплении)	»	0,34—0,9	0,34—3,5	0,34—4,5	» 5,5
	83	Разность боковых зазоров в обеих зубчатых парах у одной колесной пары не более	Все, кроме ЧС4	0,2	0,3	0,3	» 0,5
	84	Радиальный зазор между вершиной и впадиной зубьев шестерни и зубчатого колеса	ВЛ60к, ВЛ80к, Ф, Фп	Не менее 2,3	Не менее 2,5	Не менее 2,5	Менее 2,5, более 5,5

№ п.п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм
				заводского	подъемочного	
85	Уменьшение расстояния от торца вала тягового электродвигателя до наружной поверхности шестерни после окончательной ее посадки на вал	К	4,3	4,3	4,3	Менее 3,5
		ЧС4	3	3	3	более 5,5
		ВЛ60к, ВЛ80к К	2,2—2,6 1,8—2,4	2,6—3,0 1,8—2,4	2,6—3,0 1,8—2,4	— —
86	Свисание шестерни относительно зубчатого колеса при смещении из среднего положения якоря тягового электродвигателя не более 1 мм, а остова не более 0,5 мм, не более	ВЛ60к, Ф, Фп ВЛ80к	4 6,5	4 6,5	4 6,5	Более 6 » 8,5
87	Зазор между стенкой кожуха зубчатой передачи и шестерней при смещении якоря тягового электродвигателя из среднего положения не более 1 мм, не менее	ВЛ60к, ВЛ80к, Ф, Фп	7	7	7	Менее 3
<b>Моторно-осевые подшипники</b>						
88	Суммарный разбег тягового электродвигателя на оси колесной пары	ВЛ60к, ВЛ80к	0,5—2,0	0,5—2,0	0,5—2,0	Более 5
		К	0,7—1,9	0,7—1,9	0,7—1,9	» 4
		Фп	0,6—1,5	0,6—1,5	0,6—1,5	» 3
		Ф	16—16,5	16—16,5	16—16,5	» 18

132

133

89	Толщина основания латунного вкладыша моторно-осевого подшипника	ВЛ60к, ВЛ80к	12 -0,5	Не менее чертежного	10—14	Менее 10
90	Толщина бурта вкладыша	ВЛ60к, ВЛ80к	25,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,05</sub>	25,5±0,1	24—27,5	» 22
		Ф	13±0,05	13±0,1	13±0,1	—
		Фп	17±0,05	17±0,1	17±0,1	—
91	Минимальная толщина баббитовой заливки на торце вкладыша	К	4	4	3,0—4,0	—
92	Радиальный зазор между шейкой оси и вкладышем	ВЛ60к, ВЛ80к	0,3—0,5	0,3—0,5	0,3—0,5	Более 2,5
		Ф	0,26—0,35	0,26—0,35	0,26—0,35	
		Фп	0,1—0,3	0,1—0,3	0,1—0,3	
		К	0,25—0,378	0,25—0,38	0,25—0,38	
93	Разность радиальных зазоров между шейкой и вкладышами моторно-осевых подшипников одного тягового электродвигателя не более	Все	0,2	0,2	0,2	» 1,0
<b>Буксовый узел</b>						
94	Разбег букс на оси колесных пар (суммарный):	ВЛ60к	0,5—1	0,5—1,5	0,5—1,7	» 2,0
		ВЛ60к	31	31—31,5	31—31,5	» 3,3
		ВЛ80к, Ф, Фп	0,5—1	0,5—1,5	0,5—1,7	» 2,0
		ЧС4	1,1—2	1,1—2	1,1—2,2	» 2,5
		К	0,6—2	0,6—2	0,6—2,2	» 2,5
95	Диаметр отверстия корпуса буксы под роликоподшипники	ВЛ60к, ВЛ80к	320 <sup>+0,1</sup> <sub>+0,02</sub>	320 <sup>+0,25</sup> <sub>+0,02</sub>	320 <sup>+0,30</sup> <sub>+0,02</sub>	—
		ЧС4	320 <sup>+0,05</sup> <sub>+0,02</sub>			—
		Ф, Фп, К	320 <sup>+0,05</sup>			—

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковочный размер в эксплуатации, мм
				заводского	подъемочного	
96	Диаметр отверстия под втулку в ухе корпуса буксы	ВЛ60к, ВЛ80к, ЧС4 Ф, Фп К	85 <sup>+0,07</sup>	85—86	85—88	Более 88
			68 <sup>+0,046</sup>	68—69	68—70	» 70
			95 <sup>+0,054</sup>	95—96	95—97	» 97
97	Зазор между валиком и втулкой в ухе корпуса буксы	ВЛ60к, ВЛ80к Ф, Фп ЧС4	0,4—0,8	0,4—0,8	0,4—2,0	» 5
			0,15—0,53	0,15—0,8	0,15—1,5	» 3
98	Диаметр отверстия втулки	ВЛ60к, ВЛ80к ЧС4 Ф, Фп	70 <sup>+0,2</sup>	70 <sup>+0,2</sup>	70—72	» 74
			80	80	80—82	» 82
			56 <sup>+0,02</sup>	56 <sup>+0,02</sup>	56—58	» 59
99	Размеры паза в щеках корпуса буксы под валик поводка: а) по горизонтали б) по толщине	Ф, Фп, К ВЛ60к ВЛ80к Ф, Фп	46 <sup>+0,02</sup>	46 <sup>+0,02</sup>	46,5 <sup>+0,05</sup>	—
			48—50	48—50	46—50	—
			45	45	43—45	—
			52,5	52,5	50—52,5	—
100	Зазор между узкой клиновой частью валика поводка и дном паза (в сборе): а) в щеке буксы не менее б) в кронштейне на раме не менее	ВЛ60к, ВЛ80к, ЧС4 ВЛ60к, ВЛ80к ЧС4	5,0	3,0	1,0	Менее 0,2
			5,6	3,0	1,0	» 0,2
			5,0	2,5	1,0	» 0,2
			5,6	3,0	1,0	» 0,2
			5,6	3,0	1,0	» 0,2

101	Радиальный зазор цилиндрических роликоподшипников в свободном состоянии	ВЛ60к, ВЛ80к ЧС4 (скф) К (скф) Ф, Фп (скф)	0,11—0,175	0,10—0,30	0,10—0,40	Более 0,40
			0,15—0,215	0,14—0,30	0,14—0,40	» 0,40
			0,18—0,24	0,17—0,30	0,17—0,40	» 0,40
			0,20—0,26	0,19—0,30	0,19—0,40	» 0,40
<b>Рессорное подвешивание</b>						
102	Вертикальный зазор между верхней частью буксы и рамой тележки на прямом горизонтальном участке пути	ВЛ60к ВЛ80к ЧС4 Ф, Фп К	65 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	45—70	45—70	Менее 40* <sup>6</sup> , более 75
			Не менее 45	Не менее 45	Не менее 45	Менее 40
			35	35—45	35—45	» 30
			35+10	27—41	27—41	» 25
103	Стрела прогиба листовой рессоры в свободном состоянии	ВЛ60к, ВЛ80к Ф, Фп	74 <sup>+5</sup>	74—79	71—79	» 18
			65 <sup>+5</sup>	65—70	62—70	» 60
104	Суммарный зазор между валиком и втулкой для диаметров: 36—45 56—70	Все	0,34—0,67	0,1—0,67	0,1—1,5	Более 4
105	Износ опорной поверхности призмы и подкладки рессоры	»	0,2—0,8	0,1—0,8	0,1—2	» 5
106	Разница в прогибах рессор под рабочей нагрузкой на одной тележке не более	ВЛ60к ВЛ80к	1 2	1 2	2 2,5	— —
107	Износ паза валика под стопорную планку	ВЛ60к, ВЛ80к, ЧС4	—	0,5	1	Более 2

№ п/п	Наименование деталей и размеров	Серия электровоза	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта, мм		Браковозный размер в эксплуатации, мм
				заводского	подъемочного	
108	Износ стопорной планки	ВЛ60к, ВЛ80к, ЧС4	—	—	1	Более 3
109	Износ хвостовика рессорной и пружинной подвески не более	ВЛ60к, ВЛ80к	—	4	5	» 5
110	Высота пружин в свободном состоянии:					
	а) наружная пружина	ВЛ60к	236 $\begin{smallmatrix} +5,5 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	234,5—241,5	231,5—241,5	Менее 225
		ВЛ80к	180 $\begin{smallmatrix} +1 \\ -6 \end{smallmatrix}$	174—181	172—181	» 168
		ЧС4	458±11,5	446,5—469,5	444—470	» 440
		Ф, Фп	312	310—319	308—319	» 305
		К	326	324—333	321—333	» 316
		К	317	315—324	312—324	» 307
111	б) внутренняя пружина	Все	2	2	4	—
111	Разность прогиба пружин под рабочей нагрузкой не более					
112	Толщина стенок стаканов концевых пружин:					
	а) в верхней части	Ф, Фп	13	11,5—13	10—13	Менее 10
	б) в нижней части	Ф, Фп	15	13,5—15	11—15	» 10
113	Суммарный зазор между втулками стакана и гнездом концевой пружины	Ф, Фп	4	4,5	5,5	—
114	Перекас рессорных стержней и стоек в вертикальной плоскости после окончательной регулировки на прямом горизонтальном участке пути не	ВЛ60к, ВЛ80к	15	15	15	Более 20

136

15	Перекас листовой рессоры от горизонтального положения после окончательной регулировки рессорного подвешивания электровоза не более	ВЛ60к, ВЛ80к	20	20	20	» 20
16	Разность зазоров между рамой и концами балансиров не более:					
	а) для колесных пар 1 и 2 (5 и 6)	ВЛ60к	30	30	30	» 30
	б) для колесных пар 2 и 3 (4 и 5)	ВЛ60к	55—115	55—115	55—115	Более 115, менее 55
	<b>Подвеска тягового электродвигателя</b>					
117	Высота пружины подвески в свободном состоянии:					
	верхняя	ВЛ60к	230 $\begin{smallmatrix} +5,5 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$	228,5—235,5	223—235,5	Менее 220
	нижняя	К	317—326	317—326	312—326	» 308
118	Износ планки на балке подвески	К	281—290	281—290	276—290	» 272
119	Диаметр стержня подвески	ВЛ60к	—	—	2	Более 5
120	Диаметр отверстия под втулку в балке подвески	ВЛ60к	32	32	30	Менее 24
121	Диаметр отверстия втулки	ВЛ60к	42 $\begin{smallmatrix} +0,05 \end{smallmatrix}$	42—43	42—44	—
122	Диаметр валика предохранительной подвески	ВЛ60к	33 $\begin{smallmatrix} +0,62 \end{smallmatrix}$	33 $\begin{smallmatrix} +0,62 \end{smallmatrix}$	33—36	Более 38
123	Диаметр валика предохранительной подвески	К	40	39—40	38,5—40	Менее 38
123	Суммарный зазор между втулкой и валиком подвески:					
	а) цилиндрической втулки	ВЛ80к	0,4—0,8	0,1—0,8	0,1—1,2	Более 3
	б) сферической втулки	ВЛ80к	1,4—1,8	1,4—1,8	1,4—2,3	» 4
124	Диаметр валика подвески редуктора зубчатой передачи	ЧС4	80 $\begin{smallmatrix} -0,1 \\ -0,174 \end{smallmatrix}$	79,5—80	78—80	Менее 78

137