

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

3 ноября 1997 г.

Н ЦТ-519

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Министра путей
сообщения Российской Федерации
А.Н.Кондратенко

ПРАВИЛА
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО
РЕМОНТА ТЕПЛОВОЗОВ ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

Правила технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ содержат основные положения по техническому обслуживанию и текущему ремонту тепловозов ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ в локомотивных депо и пунктах технического обслуживания; нормы допускаемых размеров и износов деталей, перечень деталей, подлежащих магнитному контролю, карта смазки, а также технические требования, предъявляемые при испытании узлов и агрегатов после ремонта.

Настоящие Правила рассчитаны на работников локомотивных депо и других должностных лиц, связанных с ремонтом и эксплуатацией тепловозов ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ.

При разработке Правил были использованы замечания и предложения ВНИИЖТ, служб локомотивного хозяйства железных дорог по Правилам технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭ1, ТЭ2, ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭМ2А (издания 1980 г.), действующие инструкции, Правила текущего ремонта тепловозов ТЭМ2 (третья редакция) Брянского машиностроительного завода, а также учтено опыт работы локомотивных депо сети железных дорог. В настоящих Правилах учтены изменения конструкции и модернизация тепловозов.

Правила технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭ1, ТЭ2, ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭМ2А, утвержденные МПС СССР 29 июня 1979 г. Н ЦТ/3792, считаются недействующими в системе МПС Российской Федерации.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

1.1. Организация и планирование технических обслуживаний и текущих ремонтов тепловозов.

1.1.1. Технические обслуживания и текущие ремонты тепловозов в депо подразделяются на следующие виды:

- техническое обслуживание ТО-1;
- техническое обслуживание ТО-2;
- техническое обслуживание ТО-3;
- техническое обслуживание ТО-4;
- техническое обслуживание ТО-5;
- текущий ремонт ТР-1;
- текущий ремонт ТР-2;

- текущий ремонт ТР-3.

1.1.2. Продолжительность работы тепловозов между техническими обслуживаниями ТО-3, ТО-4, ТО-5 и текущими ремонтами ТР-1, ТР-2, ТР-3 для каждого депо устанавливается начальником дороги в зависимости от интенсивности загрузки каждой серии тепловозов на основе сетевых норм, утвержденных Департаментом локомотивного хозяйства МПС России. Увеличение или уменьшение дифференцированных межремонтных сроков работы тепловозов устанавливается указаниями МПС России.

В период гарантийного срока работы тепловозов, прибывших с заводов-изготовителей, технические обслуживания и текущие ремонты должны производиться согласно инструкций заводов-изготовителей по обслуживанию данной серии тепловозов и узлов, согласованных с Департаментом локомотивного хозяйства МПС России с записью в паспорте и формуляре тепловоза и узлов регламентных работ.

1.1.3. Объем выполняемых работ для каждого вида технического обслуживания и текущего ремонта, необходимость замены и способы восстановления деталей устанавливаются настоящими Правилами. Ремонт колесных пар, роликовых букс, рессор, ударно-тяговых устройств, автотормозов, скоростемеров, автостопов и другого специального оборудования тепловозов производится по соответствующим инструкциям МПС России (см. Приложение 7).

Ремонт электрических машин при текущем ремонте ТР-3 производится согласно специальным правилам. Приготовление и контроль за качеством воды для охлаждения дизелей производится согласно Инструкции по приготовлению и применению воды для охлаждения двигателей тепловозов и дизель-поездов.

1.1.4. Порядок разборки, сборки и испытаний объектов ремонта устанавливается технологическими инструкциями, утвержденным Департаментом локомотивного хозяйства МПС России.

1.1.5. На тепловозы, отправляемые на ремонта в другие депо составляются предварительные описи их состояния, которые доставляются в пункты ремонта не позднее, чем за 15 дней до отправления их в ремонт. В предварительной описи должны быть указаны номера и условные пробеги каждого электродвигателя (остова, якоря) от постройки и ранее выполненных ремонтов по аналогии с формой ТЗУ-13 предварительной описи состояния электровозов. При отправлении тепловоза в другое депо одновременно с ним следует отправлять сверенные с действительными номерами машин и заполненные согласно указаниям МПС России технические паспорта, а также карты измерений его основных деталей.

Запрещается принимать в ремонт тепловозы не имеющие технические паспорта на узлы или при наличии технических паспортов, не заполненных согласно требованиям МПС или не соответствующих действительным номерам.

Тепловоз должен быть укомплектован исправным инструментом, противопожарными средствами и инвентарем для следования в пункт ремонта и обратно в депо приписки.

1.1.6. Снятие или подмена отдельных частей, узлов машин и агрегатов или другого оборудования тепловоза, отправляемого на ремонт в другое депо, запрещается. Инструмент и вспомогательный инвентарь (посуда, сигнальные средства), принадлежащие данному тепловозу, пополняется и ремонтируется в депо приписки локомотива.

1.1.7. На каждый тепловоз имеется технический паспорт,

состоящий из общей части и вкладышей на основные узлы и агрегаты и карты измерений основных деталей. В технический паспорт при депоковом ремонте вносятся записи о смене основных узлов и агрегатов, объем основных работ, произведенных на техническом обслуживании ТО-3 и текущих ремонтах, и работы по модернизации. В технические паспорта электрических машин заносят сведения о модернизации и ремонте, связанном со снятием электрических машин с тепловоза.

1.1.8. При текущих ремонтах ТР-2 и ТР-3 следует измерять детали ответственных узлов тепловозов, результаты измерений заносить в карты измерений и хранить с техническим паспортом тепловоза.

1.1.9. Технические обслуживания и текущие ремонты тепловозов производить комплексными и специализированными бригадами в локомотивных депо и пунктах технического обслуживания, оснащенных необходимым технологическим оборудованием, приспособлениями, инструментом и имеющих неснижаемый технологический запас узлов и запасных частей.

1.1.10. Все ремонтные работы производятся в строгом соответствии с Правилами техники безопасности, производственной санитарии при эксплуатации электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава и Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

1.1.11. Перед выпуском тепловоза из технических обслуживаний ТО-3, ТО-4, ТО-5 или текущих ремонтов ТР-1, ТР-2, ТР-3 приемщик локомотивов должен принять локомотив и потребовать полного оформления технического паспорта и карт измерения основных деталей тепловоза.

1.2. Постановка тепловоза в ремонт и приемка из ремонта.

1.2.1. Тепловоз ставится на технические обслуживания ТО-3, ТО-4, ТО-5 или в любой текущий ремонт прибывающая из последней поездки локомотивная бригада. Если у этой бригады истекло время работы, постановка тепловоза производится экипировочной бригадой. Тепловозы приписки других депо, прибывшие в текущий ремонт ТР-2, ТР-3, принимаются мастером совместно с бригадой, сопровождающей тепловоз, с последующим оформлением акта.

1.2.2. До постановки тепловоза на ремонтное стойло должны быть произведены следующие работы:

а) продукты электрические машины и аппараты сухим сжатым воздухом давлением не более 0,20-0,35 МПа (2-3,5 кгс/кв.см);

б) проверены при необходимости статический напор воздуха, подводимого для охлаждения тяговых электродвигателей, давление масла в системе смазки компрессора, действие тормозов, песочниц и звуковых сигналов;

в) слито масло из картера дизеля при постановке тепловозов в текущие ремонты ТР-2 и ТР-3. При постановке тепловоза в текущий ремонт ТР-1 масло сливают в том случае, когда продолжительность работы тепловоза после последней замены масла превышает установленную норму, или масло забраковано лабораторным анализом, или необходимо демонтировать поршни двух или более цилиндров дизеля. В последнем случае слитое масло допускается к дальнейшей работе по заключению химической лаборатории;

г) слита вода из системы охлаждения при постановке тепловоза в

текущие ремонты ТР-2 и ТР-3;

д) слито топливо из баков при постановке тепловоза в текущий ремонт ТР-3;

е) проверено наличие пломб в установленных местах;

ж) сдан дежурному инструментального цеха (отделения) депо для хранения весь инструмент и вспомогательный инвентарь, находящийся на тепловозе.

1.2.3. Окончательный объем работы по каждому тепловозу определяется с учетом перечня работ, составленного мастером, осматривавшим тепловозы, замечаний прибывшей локомотивной бригады, записей в журнале технического состояния тепловоза и утверждается руководством депо.

1.2.4. После текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 тепловоз подвергается полным реостатным испытаниям (обкаточным и сдаточным) согласно приложению 2 настоящих Правил. Необходимость контрольно-реостатных испытаний после текущего ремонта ТР-1 определяется п.1.2 Приложения 2 настоящих Правил.

1.2.5. Устранением замеченных в процессе испытаний неисправностей должен руководить мастер ремонтной бригады, производившей ремонт тепловоза. Регулировка тепловых параметров дизеля, электрических аппаратов и ведение реостатных испытаний возлагается на мастера (инженера) реостатных испытаний. В помощь мастеру реостатных испытаний выделяются слесаря ремонтной бригады. При сдаточных реостатных испытаниях на тепловозе должны присутствовать мастер ремонтной бригады, производившей ремонт данной машины, и приемщик локомотивов депо.

1.2.6. Готовность тепловоза к эксплуатации после технических обслуживаний ТО-3, ТО-4, ТО-5 или текущего ремонта ТР-1 подтверждается записью мастера ремонтной бригады в книге ремонта формы ТУ-28 и журнале технического состояния формы ТУ-152. Готовность тепловоза после текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 оформляется актом установленной формы за подписями начальника депо или его заместителя и приемщика локомотивов депо.

1.2.7. Контроль за качеством выполненных слесарями работ по ремонту оборудования тепловоза возлагается на руководителей бригад, участвующих в осмотре и ремонте тепловозов. Проверка наиболее ответственных узлов оборудования возлагается непосредственно на мастера или помощника мастера ремонтной бригады.

1.2.8. Выборочный контроль отремонтированных ответственных узлов оборудования, а также качество выполнения технического обслуживания ТО-3 и плановых видов ремонта возлагается на приемщиков локомотивов депо.

1.2.9. Все неисправности (дефекты, повреждения), явившиеся результатом неудовлетворительного качества текущих ремонтов ТР-2, ТР-3 и обнаруженные на тепловозе в течение пробега до первого текущего ремонта ТР-1, но не более 3-х месяцев со дня выхода тепловоза из ремонта, должны быть устранены в депо приписки тепловоза после составления акта-рекламации с отнесением расходов на счет депо, ремонтировавшего тепловоз.

Для решения спорных вопросов по объему и качеству выполненных при ремонте работ допускается вызывать представителя депо, ремонтировавшего тепловоз.

Разногласия о виновности заинтересованных сторон (депо одной

железной дороги) рассматриваются и решаются начальником службы локомотивного хозяйства железной дороги, а при выполнении ремонта для депо разных железных дорог - Департаментом локомотивного хозяйства МПС России.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ТЕПЛОВОЗОВ

2.1. Снятие, разборка и очистка узлов и агрегатов для ремонта.

2.1.1. Разборочные работы необходимо вести исправным инструментом и приспособлениями, обеспечивающими сохранность деталей при демонтаже. Снятые узлы и детали следует укладывать осторожно, предохраняя их от ударов.

2.1.2. Перед снятием или разборкой ответственных узлов и механизмов необходимо произвести следующие работы:

а) проверить наличие на деталях клейм и меток взаимного расположения. Если клеймо или метки спаренности на какой-либо детали отсутствуют или перепутаны, их следует восстановить согласно требованиям чертежа или сделать отметку краской;

б) измерить зазоры между деталями, определить характер износа трущихся деталей в рабочем положении, т.е. в том их положении, в котором они закреплены и прирабатывались в процессе эксплуатации, устанавливается степень деформации деталей;

в) определить визуально (по наличию выступающей смазки, ржавчины, трещин краски, следов потертости или блеска и т.д.) или обстукиванием, нет ли ослабления посадки деталей;

г) закрыть открытые полости и отверстия с обоих концов крышками или пробками. Применение для этой цели обтирочных материалов запрещается.

2.1.3. Сварные детали, узлы, собранные с гарантированным натягом деталей, а также шпильки разбираются или выворачиваются только в случае необходимости.

2.1.4. Регулировочные прокладки и штифты, служащие для проверки соосности валов и фиксации узлов и агрегатов при их монтаже, необходимо сохранить и в дальнейшем ставить на свои места.

2.1.5. Объект ремонта очищается до и после разборки. Предварительная очистка необходима для обеспечения чистоты на рабочих местах.

2.1.6. Крупногабаритные сварные и литые детали, детали из черных и цветных металлов в зависимости от степени и характера загрязнения подлежат очистке механическим или химическим способом (обмывкой в растворе).

2.1.7. Точно обработанные детали очищаются окунанием в осветленный керосин, струйным способом или ультразвуком. Шейки коленчатых валов, осей колесных пар, подшипники качения, а также шлифованные или полированные поверхности других деталей, которые могут покрыться коррозией, после очистки струйным способом или вываркой в растворе должны быть покрыты маслом.

2.1.8. Узлы и детали, изготовленные из металла с электрической изоляцией, очищаются в зависимости от степени и характера загрязнения одним из следующих способов: обдуванием сжатым воздухом, протиранием тампонами, смоченными в бензине, водобензиновой горячей смеси, парами растворителя. При очистке металлических деталей, электрических аппаратов, не покрытых,

изоляционной защитной пленкой, допускается в качестве абразива применять песок. При абразивной очистке тщательно подбирается размер абразивных частиц и величина давления воздуха.

2.2. Контроль состояния (дефектация, браковка) деталей.

2.2.1. Дефектация деталей производится для определения пригодности к дальнейшей эксплуатации в соответствии с допускаемыми нормами износа, а также возможности восстановления поврежденных деталей. Детали или отдельные части деталей, подлежащие дефектации, должны быть предварительно очищены от грязи, нагара, коррозии, накали и т.д.

2.2.2. При применении средств технического диагностирования узлов в технологических процессах технических обслуживаний и текущих ремонтов допускается изменение предусматриваемого настоящими Правилами объема работ в соответствии с результатами оценки технического состояния тепловозного оборудования и его остаточного ресурса.

2.2.3. Определение трещин у деталей в зависимости от их габарита и материала, характера предполагаемого расположения дефекта рекомендуется производить одним из следующих способов: визуальным, акустическим, обстукиванием, гидравлическим испытанием (опрессовкой), при помощи магнитной, цветной или ультразвуковой дефектоскопии.

2.2.4. При визуальном способе контроля с применением в необходимых случаях луп особое внимание уделяется поверхностям, расположенным в зонах высоких тепловых и механических нагрузок, а также в зонах концентрации напряжений.

2.2.5. При отыскании трещин, пор и т.п. в сварных и литых деталях методом опрессовки испытание производится жидкостью, нагретой до температуры, при которой деталь работает в эксплуатации.

2.2.6. Цветная дефектоскопия применяется для отыскания поверхностных дефектов у отдельных деталей или деталей, находящихся в собранных узлах и конструкциях, изготовленных из немагнитных материалов (цветных металлов, пластмасс, твердых сплавов).

2.2.7. Магнитная дефектоскопия (метод магнитного порошка) применяется для контроля состояния стальных и чугунных деталей, имеющих усталостные и закалочные трещины, волосовины, включения и другие пороки металла, выходящие на поверхность. После намагничивания детали должны быть подвергнуты размагничиванию.

2.2.8. Ультразвуковая дефектоскопия применяется для отыскания глубинных пороков металла (волосовин, трещин, усадочных раковин, пористости, шлаковых включений и непроваренных мест в сварочных швах, не выходящих на поверхность) как у отдельных деталей, так и у деталей, находящихся в собранных узлах и конструкциях, независимо от материалов, из которых они изготовлены.

2.2.9. При контроле состояния обмоток электрических машин, аппаратов и кабелей, сопротивление проводников измеряется при помощи мостов или методом амперметра-вольтметра, а сопротивление изоляции проводников - мегомметром. При этом напряжение мегомметра должно быть 500 В. Испытание прочности изоляции производится переменным напряжением промышленной частоты или выпрямленным напряжением.

2.2.10. Величина и характер износа деталей в зависимости от их

конструкции определяется путем микрометража в соответствии с требованиями Приложения 1 настоящих Правил.

2.2.11. Измерительные средства (инструмент, приборы и устройства, применяемые для определения величины и характера износа деталей) должны содержаться в постоянной исправности и подвергаться проверке в установленные сроки.

2.3. Ремонт и сборка деталей типовых соединений и узлов

2.3.1. Детали резьбового соединения, имеющие срыв, вытянутость и износ резьб, недопустимые забоины, в зависимости от их конструкции, прочности и материала деталей, а также экономической целесообразности ремонта допускается восстанавливать одним из следующих способов:

а) перенарезанием резьбы под ремонтный размер (под меньший размер у болтов, шпилек, концов валов, под больший размер у резьбовых отверстий);

б) наплавкой с последующим нарезанием резьбы под номинальной размер;

в) постановкой свертыша в резьбовое отверстие или заменой резьбового конца болта, шпильки или вала. Новые части должны быть изготовлены из металла той же марки, что и ремонтируемые детали;

г) нарезанием новых резьбовых отверстий рядом со старыми.

2.3.2. При сборке резьбовых соединений должны быть соблюдены следующие условия:

а) проходные отверстия под болты в соединяемых деталях при относительном их смещении, не допускающем постановку болта соответствующего размера, следует исправлять рассверловкой, развертыванием или наплавкой. В последнем случае отверстия должны быть обработаны под номинальный диаметр. Раздача отверстий оправкой не допускается;

б) запрещается применять болты, шпильки и гайки, имеющие разработанную, сорванную или забитую резьбу, забитые грани головок. Резьбу болтов и гаек ответственных соединений следует проверять резьбовым калибром 3-го класса точности;

в) не допускается ввертывать болты, завышенные по длине или нормальные болты в заниженные по глубине нарезки отверстия;

г) для плотной посадки шпилек или свертышей их необходимо ставить на густотертом сурике или густотертых белилах;

д) ось резьбы шпильки должна быть перпендикулярна, а торец гайки параллелен опорной поверхности детали, в которую ввернута шпилька, плоскости шайб должны быть параллельны между собой;

е) чтобы исключить возможные перекосы и коробление деталей ответственных узлов, гайки и болты следует затягивать усилием и в последовательности, установленными технологической инструкцией или чертежами на сборку данного узла;

ж) стопорение и контровка деталей должны быть произведены согласно требованиям чертежа на сборку данного узла. Негодные пружинные и фасонные шайбы, шплинты и другие детали, служащие для стопорения и контровки деталей, необходимо заменить.

2.3.3. Детали шпоночного соединения, имеющие смятие и износ пазов, ослабление посадки или деформацию шпонки, в зависимости от их конструкции и прочности допускается восстанавливать одним из следующих способов:

а) обработкой пазов спариваемых деталей (ручным или механическим способом) до ремонтных размеров с постановкой шпонки

ремонтного размера;

б) обработкой паза одной из деталей под ремонтный размер с постановкой ступенчатой шпонки;

в) электродуговой наплавкой пазов с последующей обработкой под номинальный размер с постановкой шпонки чертежного размера;

г) нарезанием нового паза у охватывающей детали (ступицы) с постановкой ступенчатой шпонки или шпонки номинального размера;

д) заменой части детали - постановкой втулки в отверстие охватывающей детали или заменой шпоночной части конца вала и изготовлением шпонки номинального размера. Металл новых частей должен быть той же марки, что и ремонтируемой детали. Наплавка шпоночных пазов вала, работающего со знакопеременной нагрузкой, запрещается, кроме случаев, когда наплавочные работы ведутся, вибродуговым способом с соблюдением соответствующих требований Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

2.3.4. При сборке шпоночного соединения должны быть соблюдены следующие основные требования:

а) ось шпонки должна быть параллельна оси вала и охватывающей детали;

б) высота выступающей части шпонки должна быть одинаковой по всей ее длине в пределах допусков чертежа;

в) допуски на посадку шпонки в пазы деталей должны быть в пределах, указанных на чертеже.

2.3.5. Детали шлицевого соединения, имеющие износ, смятие, деформацию и откол шлицев, в зависимости от прочности деталей и экономической целесообразности ремонта допускается восстанавливать одним из следующих способов:

а) наплавкой шлицевой части вибродуговым способом под слоем флюса износостойкой проволокой с последующей обработкой шлицев под номинальный размер;

б) заменой части детали - заменой шлицевого конца вала с постановкой ремонтной втулки внутрь охватывающей детали. Новые детали должны быть изготовлены из металла той же марки, что и ремонтируемая деталь.

2.3.6. При сборке шлицевых соединений должны быть соблюдены требования чертежа по посадочным зазорам; шлицы должны быть покрыты твердой смазкой.

2.3.7. Детали неподвижных конусных соединений, имеющие задиры, износ, смятие и наклеп конусных частей в зависимости от конструкции и прочности, а также экономической целесообразности ремонта, допускается восстанавливать одним из следующих способов:

шлифовкой (разверткой) сопрягающихся конусных поверхностей;

наплавкой с последующей механической обработкой сопрягающихся поверхностей до номинального размера;

заменой части детали постановкой втулки в отверстие охватывающей детали или заменой конусной части вала с последующей механической обработкой сопрягающихся конусных поверхностей до номинального размера;

осталиванием или цинкованием сопрягающихся поверхностей. Наплавку конусных поверхностей деталей, работающих со знакопеременной нагрузкой, следует производить только вибродуговым способом под слоем флюса.

2.3.8. При сборке неподвижных конусных соединений должны быть

соблюдены следующие основные условия:

сопрягаемые конусные поверхности следует обрабатывать в соответствии с требованием чертежа. Прилегание конусных поверхностей необходимо контролировать по краске или соответствующим калибром. Следы краски, характеризующие степень прилегания конусных поверхностей, должны составлять не менее 70% от всей площади, входящей в конусное соединение;

натяг в соединении должен быть установлен в пределах, указанных на чертеже. Сборка соединения может быть осуществлена с предварительным нагревом охватываемой детали, охлаждением вала или с применением пресса.

2.3.9. Детали подвижных конусных соединений с шириной притирочного пояса запорного конуса более 0,5 мм (клапаны цилиндрических крышек, нагнетательные клапаны топливных насосов, пробковые краны и т.п.) с выгоранием, раковинами, износом, наклепом и другими дефектами запорной конусной поверхности в зависимости от их прочности и материала допускается восстанавливать одним из следующих способов:

а) при незначительных размерах дефектов - взаимной притиркой запорных конусов с применением притирочных паст или шлиф-порошков, смешанных с маслом;

б) при значительных размерах износов - станочной обработкой (шлифованием или проточкой) конусных поверхностей и последующей притиркой конусов с обязательным доведением углов запорных конусов до первоначальных величин;

в) при значительных повреждениях и износе деталей - наплавкой по поверхности запорного конуса одной детали, ее станочной обработкой и последующей взаимной притиркой деталей. Этот способ рекомендуется главным образом для пробковых конусных кранов из цветного металла. Притирочный пояс на запорном конусе каждой детали должен быть непрерывным по окружности, шириной в пределах, указанных в настоящих Правилах. Допускается оставлять на конусной части деталей круговые и поперечные риски, неглубокие раковины, расположенные вне притирочного пояса.

2.3.10. Детали подвижных конусных соединений с шириной притирочного пояса запорного конуса менее 0,5 мм (кроме запорного конуса распылителя форсунки и нагнетательного клапана топливного насоса дизеля) с наклепом или износом конусной поверхности следует восстанавливать только станочной обработкой или обработкой при помощи притиров конусных поверхностей деталей с обязательным доведением углов их запорных конусов до первоначальных размеров последующей притиркой.

2.3.11. Качество притирки запорных конусов деталей подвижных конусных соединений разрешается контролировать предварительно по карандашным рискам, а окончательно - наливом керосина, опрессовкой воздухом или жидкостью. При проверке керосином и опрессовкой жидкостью пропуск жидкости или "потение" в соединениях не допускается. При контроле опрессовкой воздухом шипение или образование пузырьков (после смачивания мыльной водой) не допускается.

2.3.12. Ослабление посадки деталей неподвижных соединений с гарантированным натягом в зависимости от конструкции узла, прочности и степени ослабления посадки деталей, а также экономической целесообразности ремонта рекомендуется устранять

одним из следующих способов:

а) хромированием или омеднением, когда толщина наращиваемого слоя металла на поверхности вала или отверстия не превышает 0,15 мм;

б) нанесением пленки клея ГЭН-150(В), когда толщина пленки клея, наносимого на поверхность вала или отверстия детали, не превышает 0,10 мм;

в) цинкованием или металлизацией, когда толщина наращиваемого слоя металла не превышает 0,30 мм;

г) раздачей, обжатием или осадкой, когда необходимо увеличивать диаметр оси, пальца, валика и т.п. деталей или уменьшить диаметр отверстия до 0,30 мм;

д) осталиванием, вибродуговой наплавкой, постановкой ремонтной втулки на вал, полувтулок или втулок в отверстие, когда толщина наращиваемого слоя превышает 0,30 мм: наплавка валов, работающих со знакопеременной нагрузкой допускается только по технологическим инструкциям утвержденными Департаментом локомотивного хозяйства МПС России.

е) электроискровым способом, когда толщина наращиваемого слоя металла на поверхности вала или отверстия не превышает 0,10 мм.

2.3.13. При наращивании посадочной части детали пленкой клея ГЭН-150(В) необходимо соблюдать следующие основные требования:

поверхность, на которую наносится клей, должна быть тщательно очищена вручную шкуркой или на станке до металлического блеска, обезжирена бензином "Галоша" или Б70 и протерта ацетоном. Наличие следов воды, масла, ржавчины и любого загрязнения не допускается. Качество очистки поверхности детали от загрязнения проверяется белой салфеткой, а качество обезжиривания - по смачиваемости водой;

после очистки деталь должна быть выдержана на воздухе в течение 5-10 мин для испарения обезжиривающей жидкости.

Прикасаться к очищенным поверхностям детали руками запрещается;

клей на поверхность деталей в зависимости от ее конструкции рекомендуется наносить центробежным способом, напылением, окунанием или накаткой согласно инструкции по Применению клеевых композиций при ремонте деталей локомотивов разработки ПКБ ЦТ МПС России. Допускается производить эту операцию поливом или кистью. Запрещается наносить клей на деталь, температура которой превышает температуру помещения;

после нанесения каждого слоя клея деталь следует выдерживать на воздухе не менее 20 мин для испарения растворителя;

для получения максимальной прочности слой клея, нанесенный на деталь, должен быть подвергнут термообработке путем нагрева до температуры 100-120 градусов С (не более 140 градусов С) с выдержкой при этой температуре 30-120 мин. Термообработка может быть совмещена с нагревом детали перед посадкой. Запрещается термообработка в печах с открытым огнем или в ваннах с любой жидкостью;

для уменьшения распрессовочного усилия сопрягаемую поверхность одной из деталей перед посадкой рекомендуется смазать 5-процентным раствором жидкости ГКЖ-94 в бензине или 5-процентным раствором силиконового каучука. Допускается применять для этой цели коллоидальный графит.

2.3.14. Сборку деталей неподвижных соединений с

гарантированным натягом необходимо выполнять с соблюдением следующих основных требований:

перед соединением сопрягаемые поверхности детали тщательно осматриваются и обмериваются. Заусенцы на поверхностях деталей не допускается. Натяг в соединениях должен быть установлен в пределах, указанных на чертеже;

для увеличения надежности соединения рекомендуется на одну из сопрягаемых поверхностей нанести слой клея ГЭН-150 (В) толщиной **0,010 - 0,040** мм. Для уменьшения трения при запрессовке поверхность деталей рекомендуется смазать тонким слоем масла;

сборка соединения может быть выполнена с предварительным нагревом охватываемой детали, охлаждением охватываемой детали или при помощи пресса. В последнем случае необходимо применять приспособления, обеспечивающие действие усилия запрессовки строго по оси запрессовываемой детали.

вести сборку соединения ударами непосредственно по детали без применения специальных оправок запрещается. Запрессовку детали следует производить до положения упора, указанного на чертеже.

2.3.15. Нормальный зазор в шарнирных соединениях, т.е. в соединениях, осуществленных при помощи цилиндрических элементов - осей, пальцев, валиков, втулок и т.п. деталей, не передающих крутящего момента, с предельным износом деталей в зависимости от конструкции, прочности материала детали, а также экономической целесообразности допускается восстанавливать одним из следующих способов:

обработкой оси, пальца или валика под ремонтный размер с соответствующим уменьшением диаметра отверстия (втулочного подшипника);

обработкой отверстия (втулочного подшипника) под ремонтный размер с соответствующим увеличением диаметра оси, пальца или валика;

восстановлением номинального размера диаметров отверстия (втулочного подшипника) оси, пальца или валика;

заменой одной детали соединения новой, при этом овальности шейки или отверстия незаменяемой детали должна быть доведена до нормы. Увеличение диаметра оси, пальца или валика или уменьшение диаметра отверстия (втулочного подшипника) у деталей, бывших в употреблении, следует производить одним из способов, указанных в п.2.3.12, б), д), е) настоящих Правил.

2.4. Узлы с подшипниками качения

2.4.1. Подшипниковые узлы колесных пар, якорей тяговых электродвигателей, а также тяговых генераторов следует осматривать и ремонтировать в соответствии с требованиями Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Контроль за состоянием подшипников качения необходимо производить следующим образом:

а) после демонтажа и промывки подшипников проверяется легкость их вращения и определяется осевой и радиальный зазор. При проверке легкости вращения подшипников особое внимание следует обращать на характер издаваемого подшипником шума, наличие заедания и степень торможения. Работоспособное состояние узлов с подшипниками качения может быть проверено средствами технической диагностики. В случае ненормального вращения подшипник должен быть вторично промыт и

вновь проверен. Легкость вращения контролируемого подшипника должна сравниваться с вращением эталонного подшипника;

б) для осмотра сферических двухрядных ролико- и шарико-подшипников внутренние кольца вместе с сепараторами и шариками следует поворачивать относительно наружных колец. Подшипники разборной конструкции при необходимости подлежат полной разборке и переукомплектовке. Для осмотра подшипников с двумя защитными шайбами последние следует снять.

2.4.2. Подшипники качения бракуются при наличии:

а) следов перегрева (цветов побежалости) на поверхностях качения наружных и внутренних колец, шариков и роликов;

б) трещин, отколов и изломов деталей (колец, шариков, роликов и сепараторов);

в) выкрашиваний металла, раковин и коррозии на дорожках качения колец, поверхностях шариков и роликов;

г) выработки поверхности дорожек качения колец, поверхностей шариков и роликов, ползунов на поверхностях роликов;

д) радиального или осевого зазора более норм, указанных соответственно в табл.2.1 и 2.2;

е) зазоров менее 0,2 мм между буртом внутреннего или наружного кольца и сепаратором радиальных шарикоподшипников со штампованными сепараторами, имеющими диаметр отверстия более 20 мм (более мелкие шариковые подшипники со штампованными сепараторами бракуются при зазоре менее 0,1 мм);

ж) обрыва, среза и ослабления заклепок сепаратора, износа прорезей сепаратора, приводящего к выпадению ролика.

2.4.3. Подшипники качения при текущих ремонтах разрешается оставлять в работе при наличии:

коррозии на поверхности колец, которую можно удалить;

царапин или рисок на посадочных поверхностях наружного и внутреннего колец подшипников, появившихся вследствие слабой посадки подшипника;

темных пятен коррозионного характера на беговых дорожках колец, шариках и роликах, появившихся вследствие недоброкачественного хранения подшипников (устраняемых зачисткой);

матовой поверхности шариков или роликов и беговых дорожек вследствие нормального износа;

деформации и небольшого износа гнезд сепаратора сферического роликового подшипника (дефект устраняется обжатием сепаратора);

Таблица 2.1

Внутренний диаметр подшипника, мм		Максимальная величина радиального зазора, мкм	
Свыше	До	Взаимозаменяемых радиальных подшипников с короткими цилиндрическими роликами	Сферических радиальных роликоподшипников
14	25	75	70

25	30	75	85
30	40	90	95
40	50	95	110
50	65	110	120
65	80	120	150
80	100	135	170
100	120	150	200

Таблица 2.2

Внутренний диаметр подшипника, мм		Максимальный осевой зазор, мкм							
Свыше	До	Однорядных радиальных подшипников серии				Сферических радиальных подшипников серии			
		200	300	400	1200	1300	1500	1600	
-	6	120	-	-	-	-	-	-	-
6	10	210	-	-	150	110	52	55	
10	20	300	360	440	150	110	67	55	
20	30	300	360	440	170	155	72	60	
30	40	400	440	530	210	160	100	65	
40	50	420	440	530	210	160	125	65	
50	65	470	530	670	270	190	145	85	
65	80	570	650	830	270	190	145	85	
80	100	700	800	900	310	200	155	95	
100	120	850	1000	1150	310	200	155	95	

выработки торца наружного или внутреннего кольца шарикоподшипника на глубину до 0,3 мм. При сборке такой подшипник устанавливается обратной стороной.

Коррозия посадочных и торцовых поверхностей, незначительные вмятины и риски на беговых дорожках колец и рабочих поверхностях роликов зачищается наждачной бумагой N5 или N6 с маслом. Задиры и заусенцы на нерабочих поверхностях сепараторов зачищаются

напильником. После зачистки подшипники тщательно промываются.

2.4.4. Ремонт и переборку подшипников качения следует выполнять согласно Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

2.4.5. Восстановление нормальной посадки колец подшипников на валах или в подшипниковых гнездах необходимо производить одним из способов, указанных в п.2.3.12 настоящих Правил. Хромирование поверхностей внутренних и наружных колец подшипников качения не допускается.

2.4.6. При сборке узлов с подшипниками качения необходимо соблюдать следующие основные требования:

а) натяг в соединении выдерживается согласно требованиям чертежа. При этом если вращается вал, то внутреннее кольцо подшипника должно иметь неподвижную посадку, а наружное кольцо подшипника в гнезде - подвижную; если вращается гнездо (корпус), то наружное кольцо подшипника неподвижно, а внутреннее - подвижно;

б) монтаж подшипников можно выполнять с предварительным нагревом до температуры 60-100 градусов С подшипника или его колец, с охлаждением вала или при помощи пресса. В последнем случае необходимо применять приспособления (оправки), обеспечивающие перпендикулярность направления усилия запрессовки торцу внутреннего кольца. Если подшипники монтируют на вал и в гнездо, оправка должна упираться одновременно в торцы обоих колец подшипника. Монтировать подшипник (кольцо) ударами молотка, наносимыми непосредственно по подшипнику, запрещается;

в) подшипник после монтажа на вал должен упираться в его заплечник, при посадке в корпус - в бурт гнезда;

г) качество сборки подшипникового узла контролируется по величине "Посадочного зазора", т.е. по наличию осевого зазора у вала с шарикоподшипником, радиального зазора - между роликами и кольцом у роликовых подшипников. Величина "посадочного зазора" в подшипниках должна быть в пределах установленных норм;

д) после сборки (если подшипник смазывается твердой смазкой) подшипниковая камера должна быть заполнена твердой смазкой не более, чем на 2/3 объема. Разрешается щели между роликами и шариками заполнять смазкой до монтажа подшипника в узле.

2.5. Шестерни зубчатых передач

2.5.1. Шестерни зубчатых передач тепловоза с предельным износом зубьев, трещиной у основания зуба или изломом хотя бы одного зуба подлежат замене. Устранять износ и трещины зубьев шестерен наплавкой или сваркой запрещается. Разрешается при текущем ремонте оставлять в работе шестерни:

если вмятины, мелкие раковины в виде сыпи и другие дефекты имеют глубину не более 0,5 мм, а отдельные до 1 мм и их общая площадь не превышает 25% рабочей поверхности одного зуба;

с отколом части зуба, если отколовшаяся часть, начиная от торца зуба, не превышает 10% от его длины. Острые кромки дефектного зуба скругляются.

2.5.2. Износ зубьев цилиндрических шестерен определяется непосредственным измерением: толщину зуба - штангензубомером. Износ зубьев конических шестерен определяется косвенным путем, т.е. по характеру работы передачи. Работа конической зубчатой

передачи считается нормальной, если шестерни вращаются свободно, без толчков и рывков; при этом боковой зазор между зубьями не превышает нормы. Радиальный зазор между зубьями составляет не менее 0,10 мм и относительное смещение зубьев по "затылкам" не превышает 1,5 мм.

2.5.3. При сборке зубчатых передач должны быть соблюдены следующие основные условия:

боковой и радиальный зазоры между зубьями шестерен должны быть в пределах норм, указанных в технологической документации;

боковой зазор между зубьями шестерен конической передачи следует регулировать смещением шестерен на валах или шестерен вместе с валами, у шестерен цилиндрической передачи, как правило, подбором шестерен, а в регулируемых конструкциях - изменением межцентрового расстояния. Измерение бокового зазора между зубьями шестерен в зависимости от конструкции передачи производит индикатором, щупом или по свинцовой выжимке не менее, чем в четырех точках окружности. Радиальный зазор между зубьями шестерен определяется по свинцовой выжимке;

при нормальном боковом зазоре относительное смещение зубьев парных шестерен (ступенчатость) допускается не более 1,5 мм. Работа зубчатой передачи считается нормальной, если шестерни вращаются свободно, без толчков и рывков.

2.6. Узлы с сальниковыми уплотнениями

2.6.1. Войлочное или фетровое кольцо с износом и порванной поверхностью трения, потерей эластичности подлежит замене. Самоподжимные сальники с ослаблением посадки, предельным износом (при натяге сальника на шейке менее 2 мм), трещинами, надрывами или затвердевшими резиновыми и кожаными манжетами подлежат замене. Кожаные манжеты, не имеющие дефектов, необходимо прожировать.

2.6.2. При сборке узлов, имеющих сальниковые уплотнения, должны быть применены материалы, удовлетворяющие требованиям чертежа.

2.6.3. Войлочные или фетровые кольца, устанавливаемые в крышках подшипников, должны входить в выточку крышки плотно. Поверхность колец должна быть чистой и ровной, без утолщений, выемок и подрезов. Кольцо должно обжимать деталь равномерно и плотно.

2.6.4. Сальниковые кольца, служащие для уплотнения вращающихся валов, должны располагаться так, чтобы угол между стыками смежных колец составлял 120 градусов или 180 градусов.

2.6.5. Самоподжимной сальник (с кожаной или резиновой манжетой), служит для уплотнения вращающегося или скользящего валов, должен обеспечивать плотное и равномерное прилегание манжеты к валу. Надрывы, трещины и неровности на поверхности манжеты не допускаются. Шейка вала в месте прилегания манжеты должна быть ровной и чистой.

2.6.6. При установке самоподжимного сальника в гнездо усилие запрессовки должно прикладываться только к корпусу сальника. В свободном положении сальника его пружина должна сжимать манжету на 2-5 мм по диаметру. Для получения необходимой плотности контактирующие поверхности гнезда и корпуса сальника рекомендуется покрывать шеллаком, герметиком, карбинольным клеем или свинцовыми белилами.

2.7. Резино-технические изделия

Резиновые и резинометаллические детали сборочных единиц заменяются, когда:

на поверхности резины (резиновых и резинометаллических деталей) имеются трещины и отслоения, превышающие установленные допуски. Отдельные повреждения резины глубиной до 2 мм допускается удалять срезкой с плавным выходом к поверхности;

толщина резиновых деталей или слоя резины на резинометаллической детали меньше чертежной величины на 15% вследствие остаточной деформации;

поверхность резины размягчена (под действием различных растворителей) более чем на 10% толщины;

произошло отслоение резины от армировки у резинометаллической шайбы и сайлент-блока более чем на 10% высоты и 20% длины окружности;

у отверстий резиновых деталей имеются глубокие надрывы, трещины, а также значительное искажение формы.

2.8. Муфты, трубопроводы

2.8.1. Конусные или шарово-конусные муфты соединений трубопроводов с глубокими вмятинами и забоинами поверхности запорных конусов, значительной деформацией деталей в зависимости от назначения и длины трубопроводов, степени повреждения деталей разрешается восстанавливать:

а) при незначительных размерах вмятин и забоин - обработкой конусных поверхностей деталей на станках или опиловкой вручную по калибру с доведением углов конусов до первоначальных размеров;

б) при значительных размерах вмятин, забоин и деформации деталей - удалением поверхностных конусных частей трубок с последующей посадкой новых конусов. При этом заменяются новыми все детали муфты (гайки, нажимные шайбы);

ручной обработкой (путем наклепа) конусных поверхностей трубок с доведением углов конусов до первоначальных размеров;

наплавкой конусных частей трубок (газовой сваркой) с последующей станочной обработкой конусов под номинальный размер. Перед наплавкой необходимо заменять новыми негодные детали муфт (гайки, нажимные шайбы), для чего предварительно сточить один из конусов. Этот способ рекомендуется для ремонта трубок, конусные части которых можно обработать на станке;

трещины трубок низкого давления разрешается устранять сваркой или постановкой резьбовых муфт, а трубки высокого давления, имеющие трещины, подлежат замене.

2.8.2. При сборке топливных, масляных, водяных и воздушных трубопроводов должны быть соблюдены следующие основные условия:

а) в случаях соединения трубопроводов при помощи дюритовых шлангов и стягивающих хомутов необходимо, чтобы внутренний диаметр шланга был на 0,5-1 мм меньше наружного диаметра трубопровода. Расстояние между концами соединяемых трубопроводов должно быть не менее 5 мм, но не более половины диаметра трубы. Стягивающие хомуты следует устанавливать на расстоянии не менее 10 мм от края дюритового шланга и равномерно затянуть. Врезание хомута в шланг не допускается;

б) при соединении трубопроводов с отбуртованными концами труб конусными или шарово-конусными соединениями необходимо обеспечить равномерное, без перекосов, затягивание гаек, точность прилегания бурта наконечника или отбуртовки к торцевой поверхности гайки;

в) толщина бурта трубки и ее стенки должна быть одинаковой. Уменьшение толщины бурта более чем на 0,2 мм не допускается. В месте отбуртовки трубки должен быть плавный переход. Трещины, надрывы и морщины на отбуртованной части трубы не допускаются;

г) особое внимание должно быть обращено на точность совмещения осей трубопроводов и отверстий корпусных деталей;

д) запрещается напряженное соединение трубопроводов (с натягом). Гайка на корпусную деталь должна наворачиваться свободно, не стягивая трубу, допускается подгибка труб. Забоины, риски, вмятины и другие изъяны на конусных поверхностях наконечника трубы и конусной детали не допускаются.

2.9. Пружины

2.9.1. При контроле пружин проверяется: высота в свободном состоянии, равномерность шага, целостность витков, перпендикулярность опорных поверхностей к геометрической оси, отсутствие трещин. У пружин, устанавливаемых в ответственных узлах, кроме того, проверяется упругость.

2.9.2. Пружины, высота которых в свободном состоянии менее чертежной на 3%, с трещинами и поломкой витков подлежат замене. Допускается просадку пружин устранять термической обработкой (нагревом, закалкой и отпуском).

2.9.3. При необходимости проверки пружин руководствоваться технологической инструкцией по контролю пружин или чертежом.

2.10. Детали контактных соединений, гибкие соединения электрических цепей

2.10.1. Детали неподвижных контактных соединений электрических цепей (соединений, осуществленных при помощи крепежных деталей, заклепок или пайки) с подгаром, окислением или короблением контактных поверхностей, ослаблением заклепок или подплавлением припоя в зависимости от конструкции и прочности, а также экономической целесообразности допускается восстанавливать одним из следующих способов:

а) зачисткой контактных поверхностей деталей (концов проводов и шин или наконечников) шабером, напильником или стеклянной шкуркой с последующим покрытием полудой или гальваническим лужением;

б) правкой контактных поверхностей деталей молотком через гладилку или под прессом;

в) наплавкой концов шин с последующей обработкой наплавленных мест;

г) заменой ослабших заклепок (заклепки должны заполнять отверстия и плотно сжимать соединяемые детали);

д) перепайкой или заменой наконечников с соблюдением требований чертежа. Спайка трубчатых наконечников должна быть выполнена так, чтобы жилы провода и наконечник были полностью покрыты припоем, поверхность припоя вокруг провода была гладкой, а переход наплавленного слоя от наконечника к жилам был плавным. Допускается усадка припоя в наконечнике до 1,5 мм; выход пайки за наконечник не допускается. Наконечники открытого типа или укрепленные на проводе опрессовкой разрешается паять последовательным опусканием их в припой до получения ровной, без раковин и наплывов поверхности.

Отремонтированные контакты должны иметь чистую и ровную поверхность, равномерно покрытую полудой для предохранения от

окисления.

2.10.2. В процессе сборки неподвижных контактных соединений электрических цепей должны быть соблюдены следующие основные требования:

а) заменены крепежные и контящие детали, не соответствующие требованиям чертежа, с поврежденной резьбой, забитыми гранями, а также все бывшие в работе шплинты;

б) оголенная часть провода у наконечника заизолирована и забандажирована согласно чертежу;

в) контактные поверхности очищены и покрыты тонким слоем смазки;

г) гибкие соединения выполнены без предварительного напряжения проводников, кабелей, шунтов и шин;

д) крепежные детали надежно затянуты, законтрены, места соединений заизолированы согласно чертежу.

2.10.3. Гибкие соединения электрических цепей (низковольтная и высоковольтная проводка, шунты) с поврежденными наконечниками и изоляцией в зависимости от типа проводов и класса их изоляции и экономической целесообразности ремонта допускается восстанавливать одним из следующих способов:

а) у низковольтных проводов - наложением по всему поврежденному участку (оплетки) двух слоев изоляционной ленты вполуперекрышу с последующей окраской электроизоляционным лаком и воздушной сушкой;

б) у высоковольтных проводов - наложением по всему поврежденному участку изоляционной ленты из натуральной резины и лакоткани. Поврежденная часть изоляции должна быть предварительно срезана на конус длиной 20-26 мм. Новая изоляция наматывается без морщин, вполуперекрышу, последовательно от одного края вырезанного участка к другому. Каждый слой изоляции промазывается клеящим лаком. Общая толщина положенных слоев должна быть не менее толщины основной изоляции. Поверх последнего лакотканевого слоя накладывается в два слоя вполуперекрышу изоляционная лента, перекрывающую нижние слои на 5-10 мм. Разрешается изоляцию выполнять без применения натуральной резины при использовании шелковой лакоткани;

в) устранение повреждения проводов или гибких шунтов у наконечников, а также замену или перепайку наконечников производить с соблюдением требований, изложенных в п.2.10.1 настоящих Правил; провод или гибкий шунт с обрывом жил у наконечника рекомендуется ремонтировать удалением поврежденной части и напайкой нового наконечника, если провод или гибкий шунт имеет достаточную длину. Если длина провода или гибкого шунта недостаточна, а число оборванных жил не превышает 20%, необходимо перед пайкой наконечника оборванные жилы заправить так, чтобы их свободные концы плотно прилегли к цельным жилам провода или гибкого шунта и припаять. Оголенная часть провода у наконечников должна быть заизолирована или забандажирована согласно чертежу.

2.10.4. В процессе сборки гибких соединений электрических цепей должны быть соблюдены следующие условия:

а) присоединение проводов и гибких шунтов должно производиться свободно, без натяжения с соблюдением требований п.2.10.2 настоящих Правил. Допускается удлинение низковольтных проводов спайкой. Спаиваемые провода должны быть одной марки и сечения;

б) в тех случаях, когда провод огибает острые углы металлических конструкций или других деталей должна быть подложена дополнительная изоляция.

2.10.5. Детали подвижных контактных соединений электрических цепей с повреждениями рабочей поверхности, вызванными электрической дугой, износом, не превышающим половину номинальной толщины в зависимости от конструкции материала, а также экономической целесообразности допускается ремонтировать одним из следующих способов:

а) опиловкой рабочей поверхности медного, бронзового или стального контакта личным напильником. Профиль обработанной части контакта должен соответствовать чертежу. Опиливать поверхность серебряных или металлокерамических контактов запрещается;

б) наплавкой рабочей поверхности медных или бронзовых силовых контактов с последующей обработкой под номинальный размер;

в) заменой части медных или бронзовых силовых контактов, т.е. удалением части рабочей поверхности контакта и напайки вместо удаленной части пластины. Припайваемая пластина (напайка) должна быть изготовлена из металла той же марки, что и ремонтируемый контакт, или из серебра, металлокерамики. Окончательную обработку рабочей поверхности главных (силовых) контактов реверсора производить в собранном узле (барабане).

2.10.6. В процессе сборки подвижных контактных соединений электрических цепей должны быть соблюдены следующие основные требования:

а) заменены крепежные и контрящие детали, не соответствующие требованиям чертежа, с поврежденной резьбой, забитыми гранями, а также бывшие в работе шплинты;

б) съемные контакты установлены и закреплены на аппарате так, чтобы прилегание рабочих поверхностей парных контактов друг к другу было у главных (силовых) контактов не менее 80% ширины, а у вспомогательных (блокировочных) не менее 50% ширины. Боковые смещения парных контактов друг относительно друга не должны превышать 2 мм;

в) закрепленные детали надежно затянуты и законтрены согласно чертежу;

г) раствор, притирание (провал), начальное и конечное нажатие контактов установлены в пределах норм.

2.11. Сборка, испытание и монтаж объекта ремонта

2.11.1. Сборочные работы необходимо вести исправным инструментом и приспособлениями, обеспечивающими высокую производительность труда, надлежащее качество технологических операций, удобство и безопасность движения работ.

2.11.2. До выполнения сборочных операций детали должны быть очищены, осмотрены, мелкие дефекты (забоины, кромки, заусенцы и т.п.) устранены. Масляные каналы, смазочные и резьбовые отверстия в деталях промыты и продуты сжатым воздухом. Масляные каналы, кроме того, проверены магнитной проволокой. Трущиеся части деталей перед установкой в узле покрываются смазкой.

2.11.3. Уплотнительные прокладки из бумаги, картона, паронита должны быть заменены новыми, изготовленными в соответствии с требованиями чертежей. Прокладки из красной меди, годные к употреблению, должны быть отожжены.

Поверхности прокладок должны быть чистыми, без забоин,

неровностей, складок, надрывов, подрезов и других дефектов, способствующих нарушению герметичности уплотняемых соединений. Бумажные, картонные и паронитовые прокладки до постановки в узел рекомендуется пропитать маслом (опустить в сосуд с теплым маслом на 20-40 мин.).

2.11.4. Размеры новых деталей или деталей, изготовленных по ремонтным чертежам, должны соответствовать требованиям чертежа, а величина износа деталей, бывших в эксплуатации, не должна превышать допусков, приведенных в Приложении 1 настоящих Правил.

2.11.5. Сборку объекта необходимо вести с соблюдением комплектности, определяемую клеймами и метками на деталях. Спаренные или трущиеся детали, ранее работавшие в данном узле, обезличивать или заменять без крайней необходимости запрещается. Недостающие клейма и метки должны быть поставлены согласно требованиям чертежа.

2.11.6. Сборку типовых соединений выполнять с соблюдением требований п.п.2.3.1 - 2.10.5. настоящих Правил.

2.11.7. Гайки и болты следует затягивать равномерным усилием. Запрещается производить полную затяжку одной гайки (болта) за другой во избежание перекоса или коробления, растяжения крепежа или срыва резьбы. Затяжка должна быть равномерной и одинаковой для всех гаек (болтов). В случае, когда прорезь в гайке не совпадает с отверстием под шплинт, гайка (болт) дотягивается или заменяется другой.

Очередную деталь следует ставить только после укрепления и контровки ранее поставленных деталей.

2.11.8. Крепление деталей ответственных узлов необходимо производить усилием и в последовательности, установленной технологической инструкцией на сборку данного объекта.

2.11.9. Зазоры, разбеги и другие монтажные величины, которые определяют правильность взаимосвязи между деталями, следует контролировать после окончательной сборки узла или всего объекта.

2.11.10. Оборудование, узлы и агрегаты тепловоза, прошедшие ремонт согласно требованиям настоящих Правил, после окончательной сборки перед постановкой на тепловоз должны быть подвергнуты проверке, регулировке, обкатке или испытаны в соответствии с Приложением 2 настоящих Правил.

2.11.11. Перед установкой на тепловозе или дизеле валы двух смежных агрегатов должны быть сцентрированы так, чтобы несоосность (излом, смещение или скрещивание осей) не превышала допускаемую норму. Регулировку соосности валов следует производить за счет смещения или постановки прокладок под корпус выверяемого агрегата. Сцентрированный агрегат должен быть зафиксирован постановкой штифтов.

2.11.12. Запрещается под тепловозы ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ подкатывать тележки и колесные пары тепловозов ТЭМ2.

2.12. Устройства АЛСН, радио и скоростемера

2.12.1. Технические обслуживания и текущие ремонты автоматической локомотивной сигнализации с автостопом, устройствами бдительности и контроля скорости движения поезда (АЛСН), устройства поездной и маневровой радиосвязи, скоростемеров и их приводов производится в соответствии с Инструкцией о порядке пользования устройством контроля бдительности машиниста (УКБМ) в системе автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН),

Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров ЭСП-2М и приводов к ним.

2.13. Содержание и ремонт средств пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации

При технических обслуживаниях ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и текущих ремонтах ТР-1, ТР-2 и ТР-3 тепловозов осуществляются все требования обеспечения пожарной безопасности согласно Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе Н ЦТ-ЦУО/175 от 27.04.93г., а также Указания МПС России Н Н Н-464у, п.9 от 29.05.96г., с соответствующей записью в книге ТУ-152 о состоянии первичных средств пожарной сигнализации и установок пожаротушения.

Средства пожаротушения и пожарной сигнализации должны соответствовать "Нормам оснащения объектов и подвижного состава железнодорожного транспорта первичными средствами пожаротушения" Н ЦУО-4607 от 22.06.88г. и "Общими требованиями к противопожарной защите тягового подвижного состава" Н ЦТ-6 от 29.12.95 г.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-2

3.1. Общие указания

3.1.1. Техническое обслуживание ТО-2 маневровых и вывозных тепловозов выполняют локомотивные бригады или слесаря, а при управлении локомотивом в одно лицо - слесаря с участием машинистов в пунктах смены или оборота порядком, определяемым начальниками дорог.

3.1.2. После проведения технического обслуживания ТО-2 необходимо произвести отметку в журнале формы ТУ-152 технического состояния тепловоза.

3.1.3. Техническое обслуживание ТО-2 тепловозов должно производиться в строгом соответствии с требованиями Инструкций (положений) по охране труда и пожарной безопасности (см. Приложение 7).

3.2. ДИЗЕЛЬ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.2.1. При работающем дизеле проверяется:

ритмичность работы механизмов и агрегатов, нет ли постороннего шума и стуков;

нет ли утечек в масляной, топливной, водяной и воздушной системах;

правильность показаний измерительных приборов;

работа и действие тормозного оборудования в соответствии с требованиями Инструкции по его техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава;

поступление масла к подшипникам турбокомпрессоров и редукторов;

работа компрессоров и регулировка регулятора давления;

действие системы пескоподачи, звуковых сигналов и стеклоочистителей;

подача смазки жиклерами, а также устойчивость работы регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля (установка рукоятки контроллера в нулевое положение не должна приводить к неустойчивой частоте вращения).

3.2.2. При остановленном дизеле проверяется:

а) уровень масла в картере дизеля, компрессоре, турбокомпрессоре и повернуть на 2-3 оборота рукоятки щелевого фильтра;

б) уровень воды в расширительном баке;

в) надежность крепления механизмов и агрегатов;

г) нет ли заеданий реек топливных насосов (произвести ревизию топливной аппаратуры);

д) состояние и натяжение ремней вентилятора охлаждения тяговых электродвигателей и двухмашинного агрегата.

3.2.3. Сливается отстой из топливного бака и картера дизеля и конденсат из воздушных резервуаров.

3.3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

3.3.1. При работающем дизеле проверяется, нет ли постороннего шума в электрических машинах, а также величина напряжения, поддерживаемого регулятором напряжения. Сразу после остановки дизеля проверяется на ощупь нагрев подшипников всех электрических машин.

3.3.2. При остановленном дизеле проводится ревизия коллекторов, электрощеток, шин и других частей. Удаляется угольная пыль с коллекторов волосяной щеткой. Места проводов, имеющие поврежденную изоляцию, изолируются. Проверяется состояние плавких вставок предохранителей и количество неснижаемого их запаса на тепловозе.

3.3.3. Проверяется состояние электроаппаратов; контакты, имеющие подгар, зачищаются. Включением контроллера проверяется легкость и четкость срабатывания контакторов и реле. Проверяется крепление контактов, проводов, шунтов и других деталей реле и контакторов; ослабшие соединения крепятся. Проверяется уровень электролита каждого элемента аккумуляторных батарей. Добавляется при необходимости дистиллированная вода. Проверяется крепление и целостность перемычек

Разрешается выпуск тепловозов из технического обслуживания ТО-2 не более, чем с двумя отключенными элементами аккумуляторной батареи.

3.3.4. Проводится осмотр коллекторов тяговых электродвигателей, генераторов и вспомогательных машин со снятием крышек. При необходимости изоляторы щеткодержателей протираются, устраняются следы перебросов, прочищаются дорожки между коллекторными пластинами жесткой волосяной щеткой, продуваются и заменяются поврежденные и изношенные щетки. Разрешается зимой во время снегопадов на открытых стойлах пункта технического обслуживания (ПТО) при отсутствии записей в книге технического состояния локомотивов нижние и боковые крышки не открывать.

Проверяются в доступных местах состояния перемычек, выводных кабелей, их крепления и защита от механических повреждений, перетирание изоляции.

В зимний период проверяется состояние снегозащитных устройств, а в весенний - отсутствие на всасывающих и выпускных вентиляционных каналах предметов, ограничивающих нормальный проход воздуха. Проверяется крепление щитов, крышек моторно-осевых подшипников, состояние смазочных трубок подшипников, нет ли

повреждений в брезентовых воздуховодах тяговых электродвигателей, надежность крепления их к горловинам остова, надежность крепления крышек коллекторных люков, сменных пластин опорных носиков.

В зимнее время сливается конденсат из шапок моторно-осевых подшипников.

3.4. ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ

3.4.1. Проводится осмотр тележек, при этом особое внимание обращается на бандажи колесных пар. Проверяется выход штоков тормозных цилиндров, состояние и регулировка тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств, а также действие ручного тормоза. Изношенные тормозные колодки заменяются. Проверяется состояние автосцепных устройств.

3.4.2. Наличники букс, валики тормозной передачи и хомутов рессор унифицированного рессорного подвешивания смазываются. При необходимости добавляется смазка в моторно-осевые и буксовые подшипники.

После окончания осмотра необходимо убедиться, что все отмеченные неисправности устранены. Особое внимание следует уделять устранению течи воды, топлива, масла во всех соединениях.

Окончательный объем работ, выполняемый на техническом обслуживании ТО-2, устанавливается начальником депо, исходя из местных условий эксплуатации и технического состояния тепловозного парка.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-3

4.1. Общие указания

4.1.1. Техническое обслуживание ТО-3 должно производиться на стойлах основного депо и предназначается для осмотра всего оборудования тепловоза и производства в установленные сроки профилактических работ.

4.1.2. До постановки тепловоза на техническое обслуживание ТО-3 при работающем дизеле необходимо проверить:

а) нет ли постороннего шума и стуков в механизмах и агрегатах (картерах дизеля и компрессора, электрических машинах, редукторах, турбовоздуходувках, турбокомпрессорах и т.д.); исправность измерительных приборов; частоту вращения коленчатого вала дизеля;

б) нет ли утечки масла, топлива, воды и воздуха в соединениях трубопроводов и секций холодильника, величину давления топлива, масла и воздуха;

в) работу редуктора вентилятора холодильника при включенной фрикционной муфте, автоматики системы охлаждения, электропневматических приводов жалюзи и регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля, регулятора напряжения;

г) величину зарядного тока по амперметру (батарея должна быть полностью заряжена, рубильник отключен). Использование батареи для проворачивания коленчатого вала дизеля (боксования) во время ремонта, освещения и других целей запрещается.

Запрещается подключение устройств локомотивной сигнализации или других дополнительных нагрузок на часть элементов батареи без установки гасящего сопротивления или уравнительного сопротивления на ненагруженную часть батареи.

4.1.3. Электрические машины и аппараты и наружная поверхность секций холодильника продуваются сжатым воздухом.

4.2. ДИЗЕЛЬ

4.2.1. БЛОК И КАРТЕР

Проверяется надежность крепления блока к картеру дизеля и последнего к раме тепловоза. Ослабшие гайки и болты крепятся.

4.2.2. КОЛЕНЧАТЫЕ И КУЛАЧКОВЫЕ ВАЛЫ И ИХ ПОДШИПНИКИ

Люки блока и картера открываются, проверяется, нет ли частиц баббита вблизи подшипников, трещин в крышках, крепление гаек коренных и шатунных подшипников путем обстукивания молотком, положение стыков вкладышей, состояние шплинтов, особенно у шатунных подшипников, проводится осмотр маслопровода в картере и трубок, подводящих масло на смазку подшипников.

4.2.3. ЦИЛИНДРОВЫЕ КРЫШКИ И ПРИВОД КЛАПАНОВ

Люки клапанных коробок открываются, проверяется состояние привода рабочих клапанов и подача смазки через жиклеры. При необходимости регулируются зазоры у рабочих клапанов.

4.2.4. ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА И РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

Форсунки через одно техническое обслуживание ТО-3 с дизеля снимаются и испытываются на стенде согласно п.7.2.5 настоящих Правил. Неисправные форсунки заменяются отремонтированными. Форсунки, устанавливаемые на дизели, должны удовлетворять п.8.2.5 настоящих Правил. Установка форсунок на дизель производится согласно п.8.2.5 настоящих Правил.

Проверяется состояние крепления реек топливных насосов и свобода их перемещения. Насосы, имеющие заедание реек или плунжеров, снимаются для ремонта. Проверяется работа топливоподкачивающего насоса.

Заменяется масло в ванне регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля.

4.2.5. ВОДЯНОЙ НАСОС

Проверяется каплепадение воды через сальник насоса, которое допускается не более 30 капель в 1 мин на 0 позиции контроллера. У насосов открытого типа добавляется набивка в сальник.

4.2.6. ТУРБОКОМПРЕССОР

Измеряется осевое перемещение ротора турбокомпрессора. Очищается тройник трубопровода подвода смазки к подшипникам турбокомпрессора и кулачковому валу топливного насоса.

4.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.3.1. ПРИВОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И ХОЛОДИЛЬНИК

Проверяется, нет ли течи масла и воды в соединениях, а также плотность закрытия жалюзи и исправность их действия. Допускается эксплуатация тепловоза, если в постановке секций имеется "потение", но не течь масла и воды.

Производится осмотр редуктора холодильника и вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей, проверяется надежность их крепления, регулировка фрикционной муфты редуктора холодильника, осматривается состояние шлицевых соединений и гибких звеньев. Допускается проворачивание невключенной муфты вентилятора со скоростью не более 40 об/мин на 8 позиции контроллера.

Проверяется и при необходимости регулируется натяжение приводных ремней согласно требованиям табл.4.1.

Таблица 4.1

Наименование агрегата	Усилие, при-	Стрела прогиба ремней, мм	
	ложенное к середине ремня, кгс	новых	старых
Двухмашинный агрегат тепловоза	3	10-12	12-15
Вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей тепловоза	3	10-12	12-15
Вентилятор компрессора тепловоза	0,5	10-12	12-15

Проверяется состояние муфты привода водяного насоса системы охлаждения наддувочного воздуха, изношенные пальцы заменяются. При необходимости добавляется или сменяется набивка сальника насоса.

4.3.2. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Манометры, электromanометры, электротермометры, азротермометры, аэроманометры, вольтметры, аппаратуру автоматического управления холодильником, амперметры проверяются в соответствии с инструкциями, указанными в Приложении 7 настоящих Правил. Неисправные приборы заменяются.

4.3.3. ФИЛЬТРЫ ТОПЛИВА, МАСЛА И ВОЗДУХА

Фильтры топлива, масла и воздуха подлежат разборке и очистке; очистка пластинчато-щелевых фильтров масла производится через одно техническое обслуживание ТО-3, фильтры типа ФЕТО подлежат замене на текущем ремонте ТР-1.

Заменяется набивка сетчатонабивных топливных и масляных

фильтров. Наружные и внутренние сетки фильтров промываются в осветительном керосине и продуваются сжатым воздухом. Корпус и все детали фильтра грубой очистки топлива промываются в осветительном керосине и продуваются сжатым воздухом.

Пластинчато-щелевые фильтры масла очищаются и промываются в осветительном керосине, продуваются сжатым воздухом. Фильтр, имеющий поврежденные пластины или ножи, заменяется.

Кассеты воздушных фильтров очищаются на типовом стенде по утвержденной технологии.

При установке кассет воздушных фильтров проверяется состояние уплотнения их в корпусе. Кассеты должны быть хорошо укреплены и уплотнены.

Сетки фильтров, вентиляторов охлаждения, тяговых электродвигателей промываются, сушатся и продуваются.

Набивка воздушных фильтров компрессора промывается в керосине, слегка промасливается машинным маслом и помещается в печь на 2-3 мин для сушки.

4.3.4. ТРУБОПРОВОДЫ ТОПЛИВНОЙ, МАСЛЯНОЙ, ВОДЯНОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ

Течи топлива, масла, воды и утечки воздуха, обнаруженные в соединениях трубопроводов, устраняются с заменой негодных прокладок и рукавов. Проверяется, нет ли течи по воздухоохладителю дизеля. Спускается отстой из ванны воздухоохладителя.

4.3.5. ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Смазка подшипников качения производится в соответствии с Приложением 5 настоящих Правил. Поверхность корпусов подшипников перед запрессовкой смазки очищается, особенно в местах, прилегающих к трубкам и ниппелям. Очищаются и продуваются каналы в подшипниковых щитах, соединяющие смазочные полости с атмосферой.

4.3.6. СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

При техническом обслуживании ТО-3 средства пожаротушения проверяются согласно требованиям Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе N ЦТ-ЦУО/175 от 27.04.93г., а также Указаниями МПС России N Н-464у, п.9 от 29.05.96г.

4.4. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.4.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Смотровые люки электрических машин, клеммные коробки вспомогательных электрических машин открываются и проводится их ревизия. Доступные части электрических машин протираются салфетками, смоченными в авиационном бензине. Проверяется наличие втулок или другой дополнительной изоляции на выходе проводов из корпуса машины. При отсутствии этих деталей они устанавливаются вновь.

Проводится осмотр коллекторов. Поверхность их под щетками должна быть гладкой, без задигов и следов оплавления. При наличии брызг металла от перебросов или кругового огня на коллекторе эти места зачищаются без нарушения формы коллектора с продорожкой рядом находящихся ламелей и производится тщательная очистка дорожек между коллекторными пластинами от угольной пыли жесткой волосяной щеткой. При необходимости производится шлифовка коллекторов при вывешенной колесной паре.

Шлифовка коллекторов тяговых генераторов производится переносным суппортом с бруском Р-16 или Р-17. При отсутствии на коллекторе якоря тягового электродвигателя "дорожки" между щетками измеряется продольный разбег якоря в подшипниках. После каждой шлифовки производится восстановление оксидной пленки (политуры) на коллекторе. Запрещается шлифовка коллектора шкуркой.

Боковые и нижние крышки люков со стороны привода снимаются. Проводится осмотр выводов полюсных катушек, обмоток якоря и состояние бандажей (последние должны быть плотно затянуты). Проверяется укладка и крепление шин в кабельных межкатушечных соединениях.

Проверяется наличие посторонних предметов на вентиляционной сетке горловины остова со стороны коллектора, а при необходимости снимается вентиляционный патрубок и очищается сетка. Проверяется плотность прилегания к остову всех крышек, поврежденные уплотнения исправляются. Проверяется целостность трубок для подачи смазки в подшипники, наличие и надежность крепления на них пробок.

Электрические машины, повреждения которых не могут быть устранены на месте или имеющие сопротивление изоляции ниже установленных норм и не восстанавливаемой сушкой на смотровой канаве, с тепловоза снимаются, проводится ревизия с разборкой, устранением выявленных неисправностей.

Проверяется состояние кронштейнов, прочность приварки их к остову, правильность положения относительно коллектора. Изоляторы протираются, удаляется имеющаяся на них пыль и закопченность. Коллекторы, передний нажимной конус протираются салфеткой, смоченной в бензине. Бандаж переднего нажимного конуса при необходимости зачищается, покрывается изоляционной эмалью соответствующей марки, осматриваются петушки коллекторов. Поверхность их должна быть чистой, гладкой, без следов выплавления олова, ослабления клиньев в шлицах пластин.

Запрещается выпуск электрических машин с "наволакиванием" меди, наличием пыли и грязи в межламельном пространстве коллекторов, следами переброса, перегрева коллекторов.

Проверяется состояние щеткодержателей и их крепление на кронштейнах. Щеткодержатели, имеющие трещины, неисправный нажимной механизм, ослабление изоляторов, наплыв меди и сильные поджоги, заменяются отремонтированными. При замене щеткодержателя или щеток новые или старые щетки притираются по коллектору.

Проверяется состояние щеток и их гибких шунтов. Рабочая поверхность щеток должна быть гладкой и блестящей. Щетки, имеющие трещины, сколы, ослабшие шунты, износ более допускаемых размеров, заменяются. Марка щетки должна соответствовать индексу, установленному заводом-изготовителем для данной электрической машины. Запрещается ставить на одну машину щетки разных марок. Разрешается оставлять в работе щетки, имеющие незначительные сколы

(5% рабочей поверхности) после притупления острых кромок. При смене щеток не допускается ударов пальцев пружин щеткодержателей по щеткам.

Проводится осмотр и проверяется состояние выводных кабелей тяговых электродвигателей, прочность подвешивания, крепления в клицах и наличие резиновых прокладок.

Проверяется крепление электрических машин, состояние проводов, наличие штифтов. Проводится осмотр доступных частей вентиляторов электрических машин.

В зимний период проверяется исправность снегозащитных устройств, нет ли заеданий в подвижных узлах. Погнутые оси, подвижные пластины - выправляются. Заедание подвижных пластин (хлопушек) не допускается.

В весенне-летний период проверяется исправность устройств, ограничивающих проход воздуха через остова тяговых электродвигателей.

Не допускается на техническом обслуживании ТО-3, ТО-4, ТО-5 и текущих ремонтах ТР-1, ТР-2, неплановых ремонтах подкатывание под тепловоз тяговых электродвигателей без ревизии. (*)

Ревизия без разборки двигателя производится, если пробег его от последнего заводского или текущего ремонта ТР-3 менее 150 тыс.км. Ревизия с разборкой электродвигателя производится, если пробег его более 150 тыс.км, но менее 200 тыс.км. Если пробег двигателя от последнего заводского или текущего ремонта ТР-3 **200** тыс.км. и более, то проводятся работы в объеме текущего ремонта ТР-3.

(*) Ревизия - комплекс операций по частичной разборке и сборке сборочной единицы, съемке крышек, люков, кожухов, операции по устранению незначительных дефектов и повреждений, смене смазки и т.п.

4.4.2. ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

Проводится осмотр подвижных и неподвижных контактов контроллера машиниста, устройств для работы в одно лицо, кнопочного выключателя, силовых и блокировочных контактов реверсора, имеющиеся подгары зачищаются. Все аппараты очищаются от пыли и копоти, выявленные неисправности устраняются. Проверяется прочность крепления и пайка наконечников проводов, крепление самих аппаратов.

Мелкие оплавления деталей зачищаются при помощи стеклянного полотна (бумаги), крупные - личным напильником. Металлические опилки тщательно удаляются с аппаратов.

Протирка изоляционных деталей производится после всех операций по зачистке. Очистка серебряных и металлокерамических контактов (регулятора напряжения, реле и др.) аппаратов производится только техническими салфетками, смоченными в авиационном бензине. Очистка их наждачной бумагой или напильником запрещается.

Трубки воздухопроводов, имеющие трещины или вмятины на глубину более 50% диаметра или скручивание, заменяются. Проверяется утечка воздуха в воздухопроводе; обнаруженные неисправности устраняются.

Ослабление ручек у ножей рубильников не допускается. Пружины

дугогасительных контактов рубильников должны быть исправны и не растянуты. Неподвижные контакты должны прилегать к ножам плотно и обеспечивать надежный линейный контакт. Наличие коррозии на контактных поверхностях не допускается.

Проверяется наличие заеданий в подвижных частях аппаратов. Удостовериться в последовательности и четкости их работы после ремонта.

При работе тепловозов типа ТЭМ по системе многих единиц, проверяется последовательность и четкость работы электроаппаратов на каждой секции, а затем и после их соединения. Проверяется работа электроаппаратов с каждого поста управления.

Проверяется мегомметром сопротивление изоляции силовых и вспомогательных цепей на корпус и между собой (при отсоединенных и зашунтированных полупроводниковых элементах). Сопротивление изоляции силовой цепи на корпус должно быть не менее 0,5 МОм, сопротивление изоляции силовой цепи относительно вспомогательных цепей - не менее 0,75 МОм, а сопротивление изоляции вспомогательных цепей на корпус - не менее 0,25 МОм.

Проверяются плавкие вставки разборных предохранителей и неразборные предохранители, которые должны соответствовать требованиям чертежа в электрической схеме.

4.4.3. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Проверяется уровень, плотность электролита и напряжение каждого элемента. Уровень электролита в каждой банке должен быть на 15 мм выше предохранительного щитка. При понижении уровня добавляется в отдельные банки чистая дистиллированная вода. Банки, имеющие утечку электролита, заменяются. Запрещается повышать уровень электролита доливкой в элементы электролита. Прочищаются вентиляционные отверстия в пробках элементов, проверяется крепление контактных зажимов батареи и они очищаются от окиси.

Поверхности крышек элементов, заливочная мастика, межэлементные соединения протираются насухо чистой салфеткой, смоченной в 10%-ном щелочном растворе. Резьбовые поверхности смазываются тонким слоем смазки. Данные измерения по батарее вносятся в журнал осмотра. Плотность электролита заряженных аккумуляторных батарей должна быть постоянной и равной 1,24-1,25.

4.5. ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ

4.5.1. КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

Производится текущий ремонт колесных пар под тепловозом в соответствии с требованиями Инструкции по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

4.5.2. ТЕЛЕЖКИ

Рамы и шкворневые балки тележек осматриваются. Обращается внимание на возможные трещины в боковых, шкворневых балках, поперечных креплениях и опорных кронштейнах тяговых электродвигателей. Болтовые соединения проверяются обстукиванием.

Гайки и контргайки крепления должны быть туго затянуты.

4.5.3. РЕССОРНОЕ ПОДВЕШИВАНИЕ

Проверяется состояние деталей рессорного подвешивания. Балансиры, подвески пружин и рессор при наличии трещин заменяются. Листовые рессоры, имеющие трещины в листах или хомутах, ослабление, сдвиг хомута или отдельных листов рессоры относительно оси хомута более допустимой величины, заменяются. Шарнирные соединения хомутов рессор (унифицированное рессорное подвешивание) смазываются в соответствии с Приложением 5 настоящих Правил.

4.5.4. БУКСЫ

Производится текущий осмотр букс. Проверяется состояние подбивки буксовых подшипников скольжения, крепление крышек, необходимо убедиться в том, что в корпусе и крышках нет трещин. Проверяется целостность наличников и их сварных швов, наличие в буксах масла (смазки). При необходимости в них добавляется масло (смазка).

4.5.5. МОТОРНО-ОСЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ (МОП)

Проверяется крепление шапок моторно-осевых подшипников к остову тягового электродвигателя и крышек к шапкам. На электродвигателях ЭД-107А дополнительно проверяется крепление корпуса пальстера к крышке шапки. Крепление и уплотнение заправочных горловин ремонтируется, очищается и добавляется смазка. Отстой из отстойника шапки моторно-осевого подшипника сливается. Берутся пробы из камер моторно-осевых подшипников со стороны тяговой передачи для анализа на наличие смазки из тягового редуктора. При обнаружении в масле воды или металлических примесей производится замена масла с промывкой, просушкой и пропиткой пальстерных пакетов, а в зимнее время на тепловозах, оборудованных электродвигателями ЭД-107А, эта работа выполняется на каждом техническом обслуживании ТО-3. На железных дорогах с суровым климатом при замерзании фитилей их оттаивание производится путем заливки в масляную ванну подогретой до температуры 80 град. С смазки до полного оттаивания фитилей.

4.5.6. ПРУЖИННАЯ ПОДВЕСКА ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Проверяется состояние пружинной подвески тягового электродвигателя. Лопнувшие пружины, а также лопнувшие или ослабшие накладки заменяются.

Техническое обслуживание ТО-3 пружинной подвески производится в соответствии с инструктивными указаниями ПО "Ворошиловградтепловоз" "Тепловозы. Обслуживание в эксплуатации задней подвески тягового электродвигателя НТЭ.00.00.000.Д32-01."

4.5.7. КОЖУХА ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

Проверяется крепление кожухов зубчатых передач, необходимо убедиться, нет ли утечки смазки. При необходимости добавляется

смазка в кожуха.

4.5.8. ПУТЕОЧИСТИТЕЛИ

Путеочистители ремонтируются, проверяется состояние кронштейнов и угольников, ослабшие болты крепятся. Высота нижней кромки путеочистителей от головки рельса должна быть в пределах 100 -170 мм, но не выше нижней точки приемных катушек локомотивной сигнализации и автостопа. Допускается при работе на механизированных горках производить вырезы путеочистителя для безопасного прохода замедлителей.

4.5.9. ВЕНТИЛЯТОРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХОПРОВОД

Проверяется состояние и крепление вентиляторов тяговых электродвигателей, состояние и натяжение клиновидных ремней привода вентилятора, негодные ремни заменяются. Проверяется и регулируется натяжение ремней (табл.4.1). Проверяется крепление подшипникового узла к корпусу вентилятора. Вентиляторные каналы осматриваются снаружи. Порванные брезентовые соединительные рукава ремонтируются или заменяются.

4.5.10. АВТОТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Производится осмотр, проверка состояния и действие автотормозного оборудования в объеме, установленного Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Проверяется действие тифонов и клапанов тифонов. При неудовлетворительной работе тифоны регулируются.

4.5.11. УДАРНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА

Автосцепка и поглощающие аппараты проверяются и ремонтируются согласно требованиям Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог России.

4.5.12. СИСТЕМА ПЕСКОПОДАЧИ

Проверяется подача песка под бандажи колес. При необходимости прочищаются форсунки песочник и регулируется подача песка. Проверяется состояние и крепление песочных труб, регулируется установка песочных труб и насадок из шланга так, чтобы они отстояли от головки рельса на 50-65 мм и не касались бандажей и тормозной передачи.

4.6. ИСПЫТАНИЕ ТЕПЛОВОЗА

После выполнения технического обслуживания ТО-3 дизель запускается и проверяется работа агрегатов и узлов тепловоза, при этом обращается особое внимание на регулятор напряжения, подачу смазки жиклерами и отсутствие течи в топливном трубопроводе. Открывается лючок регулятора безопасности и проверяется подача

смазки на привод регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля.

Проверяется работа и производительность компрессора, плотность тормозной и напорной сети, плотность тормозных цилиндров и их трубопроводов, правильность регулировки и действие крана машиниста и крана вспомогательного тормоза локомотива, действие воздухораспределителя и комбинированного крана, регулировка и действие тормозной рычажной передачи и другого тормозного оборудования в порядке, установленном Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Проверяется правильность регулировки форсунок песочниц.

Проверяется работа контрольно-измерительных приборов, срабатывание регулятора предельной частоты вращения коленчатого вала дизеля.

Проверяется частота вращения коленчатого вала дизеля на нулевом и 8-м положении рукоятки контроллера.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-4

Производится обточка колесных пар без выкатки из-под локомотива с соблюдением требований Инструкции по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

При выпуске из технического обслуживания ТО-4, а также при одиночной обточке колесной пары или смене колесно-моторного блока, разница диаметров бандажей колесной пары на одной секции не должна превышать 8 мм. в соответствии с Инструкцией по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

При обточке проверяются осевые разбеги колесных пар, состояние осевых упоров, добавляется смазка. Техническое обслуживание ТО-4 допускается совмещать с техническим обслуживанием ТО-3 и текущим ремонтом ТР-1.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО-5

Техническое обслуживание ТО-5 выполняется для подготовки тягового подвижного состава (ТПС): в запас МПС России или резерв железной дороги (с консервацией для длительного хранения), к эксплуатации после изъятия из запаса МПС России или резерва железной дороги или прибывшего в недействующем состоянии после постройки, ремонта и передислокации, а также к отправке на капитальный ремонт или текущий ремонт на другие железные дороги.

ТО-5 учитывается по нормативам трудоемкости и продолжительности, утвержденным железной дорогой и дифференцированным по видам назначения ТО-5.

7. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТР-1

7.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед постановкой тепловоза в ремонт производятся работы согласно п.4.1.2. настоящих Правил.

При текущем ремонте ТР-1 тепловозов должны производиться следующие основные работы:

по дизелю и вспомогательному оборудованию - проверка (без разборки узлов) состояния картера, цилиндро-поршневой группы и распределительного механизма дизеля; измерение зазоров в подшипника коленчатого вала, рабочих клапанов дизеля, воздушных нагнетателей, ревизия состояния форсунок, очистка и замена элементов фильтров - масла, топлива и воздуха;

по электрическому оборудованию - проверка (без разборки узлов) тяговых электродвигателей, тяговых генераторов, вспомогательных машин и электроаппаратуры, а также проверка правильности работы всех электрически цепей;

по экипажной части и тормозу - ремонт и проверка (без разборки узлов) деталей ходовых частей, сочленения тепловозов, рессорного подвешивания, рычажной тормозной передачи, автосцепных устройств, песочниц; ревизия автотормозного оборудования и компрессора, текущий ремонт скоростемеров;

г) при необходимости производятся контрольные реостатные испытания дизель-генераторной установки с частичной регулировкой электроаппаратуры.

7.2. ДИЗЕЛЬ

7.2.1. БЛОК И РАМА (КАРТЕР) ДИЗЕЛЯ

Рама и блок дизеля ремонтируются в соответствии с п.4.2.1 настоящих Правил. Как исключение, допускается оставлять без замены до двух оборванных шпилек крепления рамы дизеля (со стороны генератора) к раме тепловоза и одну оборванную анкерную шпильку. При осмотре рамы дизеля убедиться, нет ли трещин: в местах перехода поперечных перегородок с продольными стенками и вертикальных ребер с постелями подшипников; в местах перехода от боковых стенок к лапам для крепления в верхних углах смотрового люка картера у второй и четвертой опор.

7.2.2. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ЕГО ПОДШИПНИКИ

По коленчатому валу и его подшипникам выполняются работы, предусмотренные в п.4.2.2. настоящих Правил и, кроме того, измеряется расхождение щек коленчатого вала по шестой шатунной шейке и зазоры во всех подшипниках ("на масло" и провисание). Замена, ремонт вкладышей и устранение расхождения щек производится с соблюдением требований п.9.2.2. настоящих Правил.

7.2.7. ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА ДИЗЕЛЯ

Проводится осмотр через картерные люки нижней поверхности цилиндрических втулок. Цилиндрические втулки, имеющие задиры, заменяются.

7.2.4. ЦИЛИНДРОВЫЕ КРЫШКИ И ПРИВОД КЛАПАНОВ

Люки ванны распределительного вала и крышки клапанных коробок открываются. Путем обстукивания проверяется крепление гаек

цилиндровых крышек и осей рычагов. Проверяется состояние рычагов, пружин, роликов, штанг, маслоподводящих и топливных трубок, шплинтовка всех гаек. Негодные детали заменяются. Особое внимание обращается на исправность жиклеров рычагов.

Измеряются зазоры между бойками ударников и колпачками клапанов. Зазоры должны быть в пределах допускаемых размеров. В случае необходимости производится регулировка зазоров. Измеряется зазор между крышкой и блоком дизеля. При необходимости производится ремонт.

Цилиндровые крышки, имеющие пропуск газов и воды при работе дизеля, переставляются с заменой резиновых уплотнительных колец. Крепление отдельных гаек крышек при пропуске газов и воды запрещается.

Путем обстукивания проверяются гайки крепления выпускных и впускных коллекторов. Утечка воздуха и газов в соединениях коллекторов не допускается. После запуска дизеля регулируется подача масла жиклерами клапанов.

7.2.5. ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА И РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

Форсунки дизеля снимаются для проверки на распыл. На штуцера сливной и нагнетательной трубок наворачиваются защитные колпачки. Перед выемкой форсунки протираются насухо салфеткой крышки цилиндров, чтобы предотвратить попадание масла в цилиндр. Отверстия в крышке цилиндра закрываются чистым картоном или бумагой и прижимаются сверху накидным фланцем.

Снятая форсунка испытывается на стенде. Форсунка должна удовлетворять требованиям п.9.2.7. настоящих Правил. Неисправные форсунки заменяются отремонтированными. В гнезде цилиндровой крышки под форсунку допускается устанавливать не более двух медных прокладок, обеспечивающих нормальный выход носка распылителя из крышки. Трубки при присоединении к форсунке разрешается подгибать. Перед тем как закрепить трубку, проверяется совпадение конусов трубки и штуцера корпуса форсунки. После крепления трубка не должна пружинить. Гайки трубки должны свободно завертываться на штуцер и иметь достаточный натяг.

После запуска дизеля проверяется плотность соединения трубок к форсунке. Утечки топлива во все соединения топливопровода не допускаются. Трубки форсунок крепятся скобами к блоку дизеля.

Нижний люк картера топливного насоса открывается. Осматривается привод регулятора частоты вращения вала дизеля и кулачки вала насоса.

Трубка и тройник, подводящие смазку к кулачковому валу топливного насоса снимаются. Тройник и трубка промываются осветительным керосином под давлением и продуваются сжатым воздухом. У двигателей, имеющих встроенный в тройник сетчатый фильтр, кроме того, вывертывается фильтр, вынимается из него пробка, после чего все детали промываются в осветительном керосине и продуваются сжатым воздухом (фильтр продувается изнутри).

Включается электродвигатель и проверяется работа топливоподкачивающего насоса. Подсос воздуха через соединения трубопровода устраняется; клапаны топливной системы при необходимости отрегулировать.

Заменяется масло в регуляторе частоты вращения вала дизеля.

При замене масла нельзя заливать в регулятор керосин или дизельное топливо. Проверяется и при необходимости устраняются неисправности в рычажной системе регулятора и приводе секций топливного насоса. Суммарный зазор в звеньях рычажной системы, измеренный у рейки шестого насоса, допускается не более 0,5 мм. Все соединения рычажной системы смазываются маслом, применяемым для смазки дизеля. Проверяется наличие пломб в установленных местах.

7.2.6. ПРИВОД МАСЛЯНОГО НАСОСА

Верхний лючок конической передачи масляного насоса открывается. Проводится осмотр зубьев и проверяются зазоры в зацеплении шестерен. Путем обстукивания проверяются гайки крепления корпуса конической передачи. Ослабшие гайки крепятся. Сливные трубки очищаются и продуваются без съемки. Снимаются и продуваются воздухом маслоподводящая трубка и каналы в корпусе привода. Проводится осмотр масляного насоса, центробежного фильтра, неисправности устраняются.

7.2.7. ВОДЯНОЙ НАСОС

У водяных насосов открытого типа добавляется сальниковая набивка. При осмотре насосов руководствуются требованиями п.8.2.8. настоящих Правил. Эластичная муфта привода водяного насоса ремонтируется.

7.2.8. ТУРБОКОМПРЕССОР

Подшипниковые крышки турбокомпрессора снимаются, измеряются радиальные зазоры в подшипниках вала ротора. Зазоры должны быть в пределах допускаемых размеров. Трубки, подводящие смазку к подшипникам вала ротора снимаются, промываются в керосине под давлением и продуваются воздухом.

Отсоединяются трубопровод подвода масла к подшипникам турбокомпрессора и снимаются крышки. Осматриваются концы вала ротора и подшипники. Проверяется радиальный зазор в подшипниках, осевой разбег ротора при помощи индикаторного приспособления (проверяется плавность вращения ротора от руки). Вскрывается масляный фильтр турбокомпрессора, снимается фильтрующий элемент, очищается корпус фильтра и фильтрующий элемент от загрязнения. Выворачиваются дроссели запорного воздуха, подаваемого на уплотнения, со стороны турбины и (там, где они имеются) со стороны компрессора, очищаются дроссельные отверстия от загрязнений. Очищенный масляный фильтр собирается и устанавливается на место, приняв меры против случайного попадания грязи в масляный трубопровод. Очищенные дроссели вворачиваются на место.

7.2.9. ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА

Глушитель снимается, очищается от нагара, поврежденная изоляция и кожух восстанавливается. Дренажные трубы снимаются, отжигаются, очищаются от нагара, восстанавливается резьба штуцера и гайки. Кожух ремонтируется. Неисправности устраняются.

7.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

7.3.1. ПРИВОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Проверяется регулировка муфты включения вентилятора холодильника. При необходимости муфта регулируется в соответствии с Руководством по эксплуатации. Проверяется состояние карданных головок и гибких звеньев валопривода. Неисправные карданные головки заменяются. При ненормальной работе (вибрации, систематического повреждения валоприводов) редуктора вентилятора проверяется соосность промежуточного вала с валом редуктора и валом привода масляного насоса второго контура. Заменяется смазка в картере редуктора и в зубчатых муфтах. Проверяется исправность действия включающего устройства муфты. Холодильник наддувочного воздуха осматривается, течь воды устраняется.

7.3.2. Секции холодильника

Наружные поверхности масляных и водяных секций холодильника обдуваются сжатым воздухом, погнутые охлаждающие ребра секции холодильника выправляются. Течь масла и воды в соединениях секций не допускается. Проверяется действие и плотность закрытия жалюзи.

7.3.3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

По измерительным приборам производятся работы в соответствии с требованиями п.4.3.2. настоящих Правил. Проверку контрольно-измерительных приборов следует производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации на каждый прибор. Неисправные приборы заменяются или ремонтируются.

7.3.4. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА, ТЕРМОРЕЛЕ

Термореле необходимо проверить на стенде или непосредственно на тепловозе при помощи переносных контрольных стендов.

Реле давления масла снимается для осмотра и проверки работы на стенде. Негодный сильфон, пружины и контакты заменяются. Реле регулируется на включение при давлении 0,17 МПа (1,7 кгс/кв.см) и 0,15 МПа (1,5 кгс/кв.см) на выключение.

У реле должны быть запломбированы регулировочный болт и винт крепления крышки.

7.3.5. ФИЛЬТРЫ

По фильтрам выполняются работы в соответствии с требованиями п.4.3.3. настоящих Правил. Кроме того, производится один раз между текущими ремонтами ТР-1 очистка корпуса центробежного фильтра масла без повреждений стенок. После очистки корпуса все детали промываются в осветительном керосине. Во избежание нарушения балансировки при сборке фильтра обязательно совмещать метки на крышке и корпусе ротора.

Фильтры сапуна компрессора КТ6 и маслоотделителя дизеля очищаются. Проверяется состояние обратного клапана сапуна,

компрессора КТ6.

7.3.6. ТРУБОПРОВОДЫ ТОПЛИВНОЙ, МАСЛЯНОЙ, ВОДЯНОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ

По трубопроводам топливной, масляной, водяной и воздушной систем производятся работы в соответствии с требованиями п.4.3.4 настоящих Правил. При необходимости производится притирка клапанов вентилей и ремонт труб. Изменение проходного сечения трубопроводов и вентилей запрещается. Уплотнительные прокладки, устанавливаемые во фланцевых соединениях трубопроводов, должны иметь размеры проходных сечений согласно чертежам.

7.3.7. ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

По подшипникам качения выполняются работы в соответствии с требованиями п.4.3.5 настоящих Правил.

7.3.8. СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Средства пожаротушения проверяются согласно требованиями Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе Н ЦТ-ЦУО/175 от 27.04.93г., а также Указаниями МПС России Н Н-464у, п.9 от 29.05.96г.

7.4. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

7.4.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Выполняются работы в соответствии с требованиями п.4.4.1. настоящих Правил.

7.4.2. ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

Выполняются работы в соответствии с требованиями п.4.4.2. настоящих Правил и, кроме того, проверяется работа регулятора напряжения, производится прожировка кожаных манжет электропневматических приводов (реверсора, контакторов, регулятора частоты вращения вала дизеля, муфты вентилятора и жалюзи). Резиновые манжеты смазываются согласно Приложению 5 настоящих Правил.

7.4.3. АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

По аккумуляторной батарее производятся работы в соответствии с требованиями п.4.4.3 настоящих Правил и, кроме того, измерить сопротивление изоляции всей батареи, которое должно быть не менее 15000 Ом. В случае меньшего сопротивления устраняются причины утечки тока (наличие пролитого электролита или воды, касание межэлементных соединений к стенкам деревянных ящиков и т.д.).

При обязательном соблюдении условий п.4.4.3 настоящих Правил и удовлетворительном состоянии аккумуляторной батареи при текущем ремонте ТР-1 восстановительный заряд разрешается не производить.

Запрещается выпуск тепловоза из текущего ремонта ТР-1 с отключенным хотя бы одним элементом аккумуляторной батареи. Блоки аккумуляторных батарей с неисправными элементами заменяются.

7.5. ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ

7.5.1. КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

По колесным парам выполняются работы в соответствии с требованиями п.4.5.1. настоящих Правил.

7.5.2. ТЕЛЕЖКИ

По тележкам производятся работы в соответствии с требованиями п.4.5.2. настоящих Правил.

7.5.3. РЕССОРНОЕ ПОДВЕШИВАНИЕ

По рессорному подвешиванию выполняются работы в соответствии с требованиями п.4.5.3. настоящих Правил.

7.5.4. БУКСЫ

По буксам производятся работы в соответствии с требованиями п.4.5.4. настоящих Правил и, кроме того, измеряется поперечный разбег колесных пар. При изменениях торцовый упор вместе с упорной планкой должны быть плотно прижаты к корпусу буксы. Разбеги должны быть в пределах допускаемых размеров. Исправление величин разбегов до допускаемых норм осуществляется посредством наварки и последующей обработкой упорных планок до необходимой величины.

7.5.5. МОТОРНО-ОСЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ (МОП)

Измеряются зазоры в моторно-осевых подшипниках, которые должны быть в пределах допускаемых размеров. Остукиванием проверяется плотность посадки вкладышей в моторно-осевых горловинах остова. При потере натяга по месту посадки вкладыши заменяются.

Корпус МОП очищается и осматривается. Корпуса, имеющие трещины, снимаются и восстанавливаются дуговой сваркой. Крышки масленок должны плотно закрываться и удерживаться пружинами. При необходимости осматривается состояние подбивки. При наличии польстера он вынимается, осматривается состояние крепежа корпуса польстера к крышке, состояние фитилей, механической части польстера. Через окно вкладыша осматривается состояние шейки оси колесной пары. При обнаружении следов задира руководствоваться Инструкцией по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм, ремонт колесной пары производится с выкаткой из-под тепловоза.

Польстерные устройства и набивка МОП должны удовлетворять требованиям Технологической инструкции на техническое обслуживание моторно-осевых узлов тяговых электродвигателей тепловозов ПКБ ЦТ МПС России.

7.5.6. ПРУЖИННАЯ ПОДВЕСКА ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

По пружинной подвеске тяговых электродвигателей производятся работы в соответствии с требованиями п.4.6 настоящих Правил. Ослабшие сменные пластины носиков остова тягового электродвигателя привариваются. Текущий ремонт ТР-1 пружинной подвески производится в соответствии с инструктивными указаниями ПО "Ворошиловградтепловоз" "Тепловозы. Обслуживание в эксплуатации задней подвески тягового электродвигателя N ТЭ.00.00.000.Д32-01".

7.5.7. КОЖУХА ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

По кожухам зубчатых передач выполняются работы согласно требованиям п.4.6.7. настоящих Правил и, кроме того, при наличии трещин ремонт кожухов производится согласно требованиям п.9.5.8. настоящих Правил.

7.5.8. ПУТЕОЧИСТИТЕЛИ

По путеочистителям производятся работы в соответствии с п.4.6.8. настоящих Правил.

7.5.9. КУЗОВ И ОПОРЫ РАМЫ ТЕПЛОВОЗА

По кузову и опорам рамы тепловоза:
проверяется состояние скользящих опор (скользунов), прочищаются трубки, подводящие смазку к подпятникам и проверяется прохождение смазки, очищаются масленки;
проверяется крепление кузова к раме тепловоза. Устраняются неплотности дверей и окон кузова и неисправности их запоров и замков. Устраняются неплотности стекол в оконных и дверных рамах. Проверяется состояние полов, сидений, ящиков, стеклоочистителей в кабинах машиниста, а также состояние крыши и люков. Все люки должны быть хорошо пригнаны по местам и плотно закрываться. Проводится осмотр лестниц и поручней и проверяется их крепление. Проверяется крепление колонок и розеток межтепловозных и межсекционных соединений, стойки буферных фонарей исправляются.

7.5.10. ВЕНТИЛЯТОРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХОПРОВОДЫ

По вентиляторам охлаждения тяговых электродвигателей и воздухопроводам производятся работы в соответствии с требованиями п. 4.6.9. настоящих Правил.

7.5.11. АВТОТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УДАРНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА

По автотормозному оборудованию производится ревизию и ремонт тормозного оборудования в объеме и порядке, установленным действующей Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

По автосцепному устройству:
производится осмотр без снятия с тепловоза головки автосцепки и поглощающего аппарата. При наружном осмотре проверяется действие

автосцепки, состояние и износ деталей, нет ли трещин, крепление деталей, нет ли заедания поглощающего аппарата; измеряются зазоры между хвостовиком автосцепки и потолком ударной розетки, хвостовиком и верхней кромки окна в буферном бруске, высота продольной оси автосцепки над головками рельсов и положение продольной оси автосцепки относительно горизонтали. Обнаруженные дефекты устраняются.

Ремонт деталей автосцепки и фрикционного аппарата производится в полном соответствии с действующей Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации.

7.5.12. СИСТЕМА ПЕСКОПОДАЧИ

По песочницам и их трубам выполняются работы в соответствии с требованиями п. 4.5.12. настоящих Правил.

5.5. ИСПЫТАНИЕ ТЕПЛОВОЗА

При необходимости производятся контрольные реостатные испытания согласно Приложению 2 настоящих Правил.

8. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТР-2

8.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При текущем ремонте ТР-2 тепловозов производятся:

по дизелю и вспомогательному оборудованию - работы в объеме текущего ремонта ТР-1 и, кроме того, ремонт цилиндровых крышек, шатунно-поршневой группы, водяного насоса, топливной аппаратуры, регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля, редуктора вентилятора холодильника, турбокомпрессора, водяного насоса системы охлаждения наддувочного воздуха; проверяется срабатывание предельного выключателя. По представлению железных дорог может быть допущено проведение текущего ремонта ТР-2 маневровых, горочных и вывозных тепловозов без ремонта цилиндро-поршневой группы с разрешения Департамента локомотивного хозяйства МПС России;

по электрическому оборудованию - работы в объеме текущего ремонта ТР-1 и, кроме того, ремонт электропневматических приводов регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля и контакторов, реверсора, прожировку кожаных манжет аппаратов, лечебный разряд аккумуляторной батареи, ревизию якорных подшипников всех электрических машин, кроме тяговых электродвигателей, генераторов и двухмашинных агрегатов; проверку уровня вибрации замеренной на опорных лапах генератора;

по экипажной части - работы в объеме текущего ремонта ТР-1 и, кроме того, снимается и проводится ревизия кожухов зубчатой передачи, ревизия букс с проверкой разбегов колесных пар и ремонт вентиляторов тяговых электродвигателей, проверяется разбег тяговых электродвигателей на колесной паре. При необходимости произвести регулировку зазоров или смену вкладышей моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей и обточка бандажей колесных пар без выкатки из-под тепловоза;

по автотормозам и автосцепным устройствам - в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава и Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации (полный осмотр поглощающего аппарата делается по необходимости);

д) по испытанию - полные реостатные испытания тепловозов в соответствии с Приложением 2 настоящих Правил.

8.2. ДИЗЕЛЬ

8.2.1. БЛОК И РАМА (КАРТЕР) ДИЗЕЛЯ

Проводится ревизия блока и рамы (картера) дизеля и выполняются все необходимые работы в соответствии с п.9.2.1. настоящих Правил. Цилиндровые втулки измеряются и при необходимости заменяются. Масло заменяется после промывки рамы (картера).

8.2.2. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ЕГО ПОДШИПНИКИ

По коленчатому валу и его подшипникам производятся работы в соответствии с п.7.2.2. Кроме того, при ревизии коренных и шатунных подшипников проверяется надежность крепления гаек крышек подшипников и состояние их шплинтов, прилегание коренных шеек коленчатого вала к нижним вкладышам; стыки вкладышей должны совпадать с плоскостью разъема крышек подшипников; проворот вкладышей не допускается. При несовпадении стыков вкладышей и наличие баббитовых частиц на сетках картера неисправные коренные подшипники разбираются и производится ремонт с соблюдением требований, изложенных в п.9.2.2. настоящих Правил.

Измеряется расхождение щек по шестому колену и зазоры в коренных подшипниках. Увеличенные зазоры устраняются заменой или ремонтом вкладышей. Контроль расхождения щек по шестому колену производится после равномерной затяжки гаек крепления подшипникового щита тягового генератора.

Проводится ревизия маслопровода в картере и трубок, подводящих масло на смазку подшипников коленчатого вала, а также кулачковых валов. Трубки с трещинами или имеющие уменьшенные против чертежного размера площади поперечного сечения и другие изъяны заменяются.

8.2.3. ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА ДИЗЕЛЯ

Поршни с шатунами из всех цилиндров дизеля для осмотра и измерения износа деталей вынимаются. Детали поршневой группы ремонтируются с соблюдением требований п.9.2.3. настоящих Правил. Через картерный люк проверяется состояние распределительных шестерен.

8.2.4. ЦИЛИНДРОВЫЕ КРЫШКИ И ПРИВОД КЛАПАНОВ ДИЗЕЛЯ

По цилиндрическим крышкам и приводу клапанов дизеля производятся работы в соответствии с п.9.2.4. настоящих Правил.

8.2.5. ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА ДИЗЕЛЯ

Снимаются для ремонта форсунки и трубки высокого давления, секции топливных насосов и их толкатели и производится ремонт в соответствии с п.9.2.6. настоящих Правил.

8.2.6. РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

Регулятор частоты вращения коленчатого вала дизеля снимается, разбирается, осматривается и измеряется износ его деталей. Ремонт, сборка и установка регулятора производится с соблюдением требований, изложенных в п.9.2.9. настоящих Правил.

8.2.7. ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЙ И МАСЛОПРОКАЧИВАЮЩИЙ НАСОСЫ

Топливоподкачивающий и маслопрокачивающий насосы снимаются и разбираются; детали, имеющие износ более допускаемых размеров, заменяются. Ремонт насосов производится в соответствии с п.9.2.8. настоящих Правил.

8.2.8. ПРИВОД МАСЛЯНОГО НАСОСА

Верхний лючок конической передачи привода масляного насоса открывается и проводится ревизия зубьев шестерен, измеряется зазор между кулачками валоповоротного диска и поводком привода; проверяется на ощупь плотность посадки подшипников в корпусе передачи; ослабшие гайки крепления корпуса передачи и масляного насоса закрепляются. Сливные трубки очищаются и продуваются без съемки. Снимаются и продуваются воздухом маслопроводящая трубка и каналы в корпусе передачи.

8.2.9. ВОДЯНОЙ НАСОС

Водяной насос и насос наддувочного контура снимается, разбирается, осматривается и измеряется износ его деталей. При ремонте водяного насоса соблюдаются требования, изложенные в п.9.2.11. настоящих Правил.

8.2.10. ТУРБОКОМПРЕССОР

Турбокомпрессор снимается, разбирается, тщательно очищается от нагара. Детали, имеющие износ более допускаемых размеров, заменяются. Ремонт турбокомпрессора производится в соответствии с требованиями п.9.2.12. настоящих Правил.

8.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

8.3.1. РЕДУКТОР ВЕНТИЛЯТОРА ХОЛОДИЛЬНИКА ДИЗЕЛЯ

Карданный и промежуточный валы и подпятник вентилятора снимаются, разбираются и производится ремонт в соответствии с п.9.3.1. настоящих Правил.

Съемка редуктора холодильника производится при необходимости, ремонт производится в соответствии с п.9.3.1. настоящих Правил.

8.3.2. ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ ДИЗЕЛЯ

Воздухоохладитель дизеля снимается, наружные поверхности охлаждающих трубок очищаются, промываются и обезжириваются; внутренние поверхности трубок очищаются от накипи и грязи. Проверяется водяная полость воздухоохладителя на плотность гидравлическим испытанием для выявления дефектов. Испытания производятся водой давлением 0,25 МПа (2,5 кгс/кв.см) в течение 15 мин. Воздушная полость опрессовывается водой при снятых водяных крышках воздухоохладителя. В случае течи трубок по пайке в трубной коробке пропаивается борт трубки в месте течи. При течи воды из трубки - трубка запаивается с обеих концов. Качество пайки проверяется повторной опрессовкой. Не допускается запайка более 10 трубок на одном воздухоохладителе. Пайка производится меднофосфористым припоем ПМФ-9. Для повышения прочности и уменьшения хрупкости в меднофосфористый припой добавляется серебро (ПСр-Ф-2-5).

Трещины в корпусе и крышках воздухоохладителя завариваются электросваркой. Сварочные швы зачищаются и покрываются грунтом.

После сборки водяная полость воздухоохладителя опрессовывается водой, как было указано ранее. Продуваются воздушные полости воздухоохладителя для удаления пыли, окалина и других частиц. Чистота воздушной полости контролируется продувкой сжатым воздухом давлением 0,3 МПа (3 кгс/кв.см) в течение 5 мин, при этом выпадение частиц не допускается.

8.3.3. ФРИКЦИОННАЯ МУФТА ВЕНТИЛЯТОРА ХОЛОДИЛЬНИКА ДИЗЕЛЯ

Муфта вентилятора холодильника дизеля снимается.

Узлы разбираются, детали, имеющие износ более допускаемых размеров, заменяются или ремонтируются с соблюдением требований п.9.3.3. настоящих Правил. Проверяется и при необходимости муфта регулируется.

8.3.4. СЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНИКА

На секциях холодильника производятся работы в соответствии с п.7.3.2 настоящих Правил.

8.3.5. ФИЛЬТРЫ ТОПЛИВА, МАСЛА И ВОЗДУХА.

Фильтры топлива, масла и воздуха разбираются и очищаются. Заменяются бумажные фильтрующие элементы. Промывка фильтров производится в соответствии с требованиями п.7.3.5. настоящих Правил.

8.3.6. ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

В подшипники качения добавляется смазка согласно приложению 5 настоящих Правил. Поверхность корпусов подшипников перед запрессовкой смазки очищается в местах, прилегающих к трубками и ниппелям.

По подшипникам качения выполняются работы в соответствии с

требованиями п.4.3.5. настоящих Правил.

8.3.7. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА, ТЕРМОРЕЛЕ

Реле давления масла снимается для осмотра и проверки правильности работы на стенде, негодные детали заменяются; реле регулируется на отключение и включение в соответствии с п.7.3.4. настоящих Правил.

8.3.8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

По манометрам и термометрам производятся работы согласно требованиям по п.7.3.3. настоящих Правил.

8.3.9. ТРУБОПРОВОДЫ МАСЛЯНОЙ, ВОДЯНОЙ, ТОПЛИВНОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ

Течь масла, топлива, воды и утечку воздуха, обнаруженные в соединениях трубопроводов при постановке тепловоза ремонт, устраняется с соблюдением требований п.7.3.6. настоящих Правил.

8.3.10. СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Выполняются работы в соответствии с п.7.3.8. настоящих Правил.

Проверяется кратность пенообразования. Сливается раствор пенообразователя до полного удаления остатков жидкости, установка промывается горячей водой и продувается сжатым воздухом. Установка заправляется раствором пенообразователя.

Проверяется исправность автоматической сигнализации пожаротушения.

Проверяется состояние пакета сеток, соплового отверстия распылителя и его соосность с диффузором корпуса генератора, выявленные неисправности устраняются.

8.4. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

8.4.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

По электрическим машинам выполняются работы в объеме текущего ремонта ТР-1 с соблюдением требований п.4.4.1. настоящих Правил и, кроме того дополнительно:

проверяется на слух работа подшипников и зубчатой передачи тягового электродвигателя (ТЭД);

проверяется коммутация тягового генератора. При необходимости шлифуется коллектор, настраивается коммутация;

провести ревизию щетодержателей, сборных шин, клиц, траверс, мест соединения проводов, крепления их к станине, уплотнений на выходе из станины. Щеткодержатели при необходимости снимаются, ремонтируются в соответствии с требованиями п.9.4.1. настоящих Правил;

очищается магнитная система в доступных местах. При замасливании обмоток возбуждения генератора и сопротивлении ниже установленной нормы генератор снимается, разбирается, проводится

ревизия с разборкой. Магнитная система промывается авиационным бензином Б70. При необходимости производятся работы в объеме текущего ремонта ТР-3;

запрещается оставлять в эксплуатации щетки размером менее 30 мм для тяговых электродвигателей и менее 27 мм для тяговых генераторов;

снимается с тепловоза и производится ревизию и испытание электродвигателей топливно- и маслопрокачивающих насосов, калориферов, антиобледенителей, а также преобразователя радиостанции.

8.4.2. ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

По электроаппаратуре и электрическим цепям:

производятся работы в объеме текущего ремонта ТР-1 с соблюдением требований п.7.4.2. настоящих Правил. Проверяется работа, а при необходимости ремонтируется автоматика для регулирования температуры;

электропневматический привод регулятора частоты вращения и электропневматических контакторов, реверсора, привода включения муфты вентилятора, жалюзи снимаются и разбираются. Кожаные манжеты с оборванными краями или дающие излом при перегибе на 180 градусов (лицевой стороной наружу) должны быть сменены. Прожировка манжет производится согласно требованиям альбома технологических карт на ремонт электроаппаратов. Рычаги электропневматического привода регулятора частоты вращения, имеющие трещины, допускается восстанавливать сваркой. После сборки плотность цилиндров привода испытывается воздухом. При давлении 0,5 МПа (5 кгс/кв.см) пропуск воздуха не допускается.

Контакты силовых, пусковых контакторов и контакторов шунтировки поля снимаются, опиливаются по шаблону. После установки проверяется прилегание, величина разрыва и притирание контактов.

8.4.3. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

По аккумуляторной батарее выполняются работы в объеме текущего ремонта ТР-1 с соблюдением требований п.7.4.3. настоящих Правил. Кроме того, производится лечебно-тренировочный цикл батареи согласно требованиям заводской инструкции по уходу. При выпуске тепловоза из текущего ремонта ТР-2 емкость аккумуляторной батареи должна быть не менее 50% номинальной (при температуре 30 градусов С) и сопротивление изоляции батареи не менее 15 тыс.Ом. Запрещается выпуск тепловоза из текущего ремонта ТР-2 с отключенным хотя бы одним элементом аккумуляторной батареи.

8.5. ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ ТЕПЛОВОЗА

8.5.1. КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

Выполняются работы в соответствии с требованиями Инструкции по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм и Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Нижняя половина кожухов тягового редуктора снимается для осмотра зубьев шестерен.

8.5.2. КУЗОВ, РАМА ТЕЛЕЖКИ, РЕССОРНОЕ ПОДВЕШИВАНИЕ

Работы по кузову производятся в соответствии с требованиями п.9.5.2. настоящих Правил.

Работы по рамам тележек производятся в соответствии с требованиями п.4.5.2. настоящих Правил.

Работы по рессорному подвешиванию производятся в соответствии с требованиями п.4.5.3. настоящих Правил.

8.5.3. МОТОРНО-ОСЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ (МОП)

Производится ревизия подбивки (вынимается из полости подшипника) и измеряются зазоры в моторно-осевых подшипниках тяговых электродвигателей. Негодная шерстяная набивка заменяется, годная промывается в керосине и хорошо отжимается. Старое масло удаляется и полость крышки подшипника промывается. При первой замене подбивки разрешается использовать закрепительные (заложённые со стороны поджимной пружины) мотки шерстяной пряжи в качестве рабочих мотков, примыкающих к шейке оси колесной пары, а бывшие в работе - как закрепительные. Вся набивка, подлежащую закладке, предварительно пропитывается в подогретом до температуры 30-35 градусов С в масле в течение 24 ч. и дается возможность стечь маслу в течение 12 ч. Марка масла, в котором пропитывается набивка, должна соответствовать времени года. При закладке подбивки в полость моторно-осевого подшипника необходимо соблюдать следующие требования:

мотки пряжи складываются вдвое, выпрямляются по длине, скручиваются на один полный оборот и закладываются в полость подшипника, последовательно один за другим вдоль шейки оси в таком количестве, чтобы толщина слоя получалась равной приблизительно 30 мм;

нижние концы мотков должны лежать на дне масляного резервуара, а верхние выступать выше наружной поверхности заправочного окна на 150 мм;

заложённые мотки пряжи плотно прижимаются к шейке оси колесной пары по всей длине окна подкладыванием оставшейся пряжи между подбивкой и поджимным механизмом;

верхние свободные концы мотков пряжи загибаются и расправляются по всей ширине заправочного окна. Закладываются сверху пряжи хлопчатобумажные концы, пропитанные в масле. Концы должны заполнить оставшееся пространство по всему сечению окна и слегка выступать наружу. Для защиты пряжи от истирания разрешается производить постановку войлочных прокладок с нарезками или надевание на мотки пряжи polyesterных щеток вагонных букс колесных пар второго типа. Войлочная прокладка крышки заправочного окна должна быть цельной и обеспечивать хорошее уплотнение.

Производится ревизия polyesterных устройств всех моторно-осевых подшипников. Подготовка пакетов фитилей, пряжи и войлочных прокладок, ремонт polyesterов и нажимных пластин. Проверка нажатия polyesterов на шейку оси выполняется согласно требованиям Технологической инструкции на техническое обслуживание

моторно-осевых узлов тяговых электродвигателей. Проверяется состояние шейки колесной пары через окно вкладыша. Очищаются и заправляются свежей смазкой пальстерные камеры.

В зимний период после заправки смазкой моторно-осевых подшипников с пальстерной системой смазки добавляется антифриз "65", тосол или водный раствор этиленгликоля согласно Инструкции по применению антифриза "65" в качестве антиобледенителя пальстеров моторно-осевых подшипников тепловозов (форма ВФ 39-76). С целью снижения расхода антифриза, тосола и этиленгликоля необходимо их регенерировать с целью повторного использования. Запрещается заливка антиобледенительной жидкости в шапки моторно-осевых подшипников с постоянным уровнем смазки и пряжи, используемой в качестве смазкоподающего материала.

Остальные требования по ТР-2 МОР выполняются в соответствии с Технологической инструкцией по техническому обслуживанию моторно-осевых узлов тяговых электродвигателей тепловозов ПКБ ЦТ МПС России.

8.5.4. ВЕНТИЛЯТОРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХОПРОВОД

Вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей снимаются и разбираются. Ремонт деталей производится соответствии с п.9.3.2. настоящих Правил.

8.5.5. АВТОТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УДАРНО-СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА

Снятые с тепловоза компрессор, приборы и узлы тормозного оборудования ремонтируются и испытываются после ремонта в объеме и порядке, соответствующим требованиям Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Производится полный осмотр автосцепного устройства в соответствии с требованиями Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации.

8.5.6. СИСТЕМА ПЕСКОПОДАЧИ

Производится осмотр песочных труб. Проверяется подача песка под бандажи колес. При необходимости прочищаются форсунки песочниц и регулируется подача песка.

8.6. ИСПЫТАНИЕ ТЕПЛОВОЗА

При выпуске тепловоза из текущего ремонта ТР-2 производятся реостатные испытания тепловоза в соответствии с Техническими требованиями на реостатные испытания тепловозов (см. Приложение 2).

9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТР-3

9.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При текущем ремонте ТР-3 тепловозов необходимо произвести:

по дизелю и вспомогательному оборудованию - ремонт цилиндрико-поршневоу группы, цилиндриковых крышек и рычагов толкателей клапанов, масляных и водяных насосов и их приводов, топливной аппаратуры, регулятора частоты вращения и его привода, секций холодильника, регулятора вентилятора холодильника, водяного насоса системы охлаждения наддувочного контура и его привода, воздухоохладителя дизеля, центрифуги и воздухоочистителя дизеля тепловоза;

по электрическому оборудованию - работы в объеме текущего ремонта ТР-2 и, кроме того, ремонт тяговых электродвигателей, двухмашинного агрегата. Ремонт электроаппаратов, аккумуляторной батареи и автоматики управления системы холодильника;

по экипажной части - выкатку из-под тепловоза тележек с полной их разборкой, освидетельствование колесных пар с обточкой бандажей; ремонт рам тележек, букс, рессорного подвешивания, опор, рамы тепловоза, кузовного оборудования с необходимой наружной окраской кузова и экипажной части;

по автотормозу и автосцепным устройствам - работы в объеме текущего ремонта ТР-2 и, кроме того, периодический ремонт рычажной передачи и полный осмотр поглощающего аппарата;

по оборудованию общего назначения - осмотр, проверку и ремонт автоматической локомотивной сигнализации, автостопов и скоростемеров. Наличие и состояние средств пожаротушения и устройств по технике безопасности должно соответствовать установленным МПС России нормам;

по испытанию - испытание дизель-генераторной установки, регулировку электрических аппаратов и обкаточные испытания тепловоза.

9.2. ДИЗЕЛЬ

9.2.1. БЛОК И РАМА (КАРТЕР) ДИЗЕЛЯ

При ревизии блока и картера дизеля должны быть проверены надежность крепления блока с рамой дизеля и картера с рамой тепловоза. Ослабшие гайки и болты закрепляются, ослабшие призонные болты заменяются. Допускается оставлять без замены до двух оборванных шпилек крепления картера дизеля (со стороны генератора) и одну оборванную анкерную шпильку.

При ревизии картера следует убедиться, нет ли трещин в местах перехода поперечных перегородок с продольными стенками и вертикальных ребер с постелями подшипников и в местах перехода от боковых стенок к лапам крепления и верхних углах смотрового люка картера у второй и четвертой опоры, а при ревизии блока - в верхней части со стороны рычагов толкателя и в местах посадки цилиндриковых втулок.

Втулки цилиндриковые из блока выпрессовываются. Измеряется износ рабочей поверхности цилиндриковых втулок. Втулки, имеющие износ по рабочей поверхности более допускаемого размера или коррозию стенок более 50% толщины, заменяется. Наработок в верхней части втулок от работы поршневых колец более 0,15 мм зачищается до плавного перехода. Цилиндриковые втулки, имеющие глубокие риски, подплавление металла на рабочей поверхности цилиндра и трещины независимо от размера и места расположения, подлежат замене. Допускается

оставлять втулки без замены, если риски и мелкие задиры на рабочей поверхности цилиндра глубиной не более 0,5 мм и общей площадью не более 50 кв.мм.

Для продления срока службы разрешается цилиндрические втулки, имеющие износ не более 0,5 мм при овальности (не менее) 0,2 мм, поворачивать на 90 градусов по отношению к оси коленчатого вала.

Цилиндрическая втулка, вынутая из блока, должна быть очищена от нагара и налета и храниться в вертикальном положении. Зазор между блоком и цилиндрической втулкой в верхней и нижней частях должен быть в пределах допускаемых размеров. Овальность отверстий блока более 0,25 мм устраняется шабровкой. Местное увеличение зазора между цилиндрической втулкой и блоком допускается не более 0,35 мм на участке длиной не более 100 мм, расположенных не в плоскости качения шатуна. Зазор между втулкой и блоком восстанавливается нанесением эластомера ГЭН-150(В) или эпоксидной смолы на блок, а также лужением посадочных поверхностей цилиндрической втулки.

Бурт цилиндрической втулки и гнезда в блоке осмотреть, при необходимости пришабрить по приспособлению. Глубина шабровки допускается до 2 мм с последующей постановкой медного кольца. Прилегание между ними должно быть непрерывным, шириной не менее 2 мм. Притирка буртов между собой с применением наждачного порошка или других абразивов без предварительной шабровки допускается в исключительных случаях. Втулки можно устанавливать в блоке на герметике.

Овальность втулки после запрессовки в блок не должна превышать допускаемого размера. Разрешается механическая обработка верхнего направляющего пояса втулки при зажиме ее в блоке для устранения овальности. Произвести осмотр вставных колец блока дизеля, которые могут быть установлены при капитальном ремонте. Кольца, имеющие ослабления, трещины, овальность выпрессовываются и заменяются. Постановка колец производится с применением эпоксидных смол. Герметичность блока после запрессовки втулки проверяется опрессовкой водой с температурой 50-60 градусов С давлением 0,30-0,35 МПа (3-3,5 кгс/кв.см) в течение 20 мин. Течь воды в соединениях не допускается.

Свищи от коррозии в блоке устраняются путем заварки или постановки гуженов или накладок. Разрешается устранение свищей в блоке с применением клея ГЭН-150(В) или эпоксидных смол.

Допускается оставлять дефекты некоррозионного характера на посадочном гнезде блока при сохранении ширины притирочного пояса не менее 2 мм.

Картерные люки ремонтируются.

Вновь устанавливаемые сетки картера должны соответствовать чертежу. Допускается уменьшение площади живого сечения сеток картера не более, чем на 25%, а сетки всасывающего канала масляного насоса не более, чем на 5%.

9.2.2. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ЕГО ПОДШИПНИКИ

Коренные подшипники коленчатого вала разбираются для ревизии и определения ступенчатости рабочих (нижних) вкладышей. Перед разборкой измеряются зазоры "на масло", их разность, зазоры в "усах" и осевой разбег коленчатого вала. Измеряется толщина всех вкладышей и результаты записать в карту измерений. Разборка и

ревизия рабочих вкладышей коленчатого вала производится через одну опору. После выемки поршней из цилиндра измеряется величина расхождения щек коленчатого вала по шестому колену.

Проводится ревизия вкладышей подшипников. Проверяется в специальном приспособлении величина натяга и прилегание каждого вкладыша по постели. Проверяется, нет ли трещин и выкрашивания баббитовой заливки. Вкладыши, имеющие натяг, выходящий за пределы допускаемых размеров, наклеп на поверхности стыков, выкрашивание баббитовой заливки более 20% поверхности, трещины в теле, износ баббита по толщине 0,25 мм и риски шириной более 3 мм, заменяются.

Допускается оставлять без исправления выкрашенные места баббитовой заливки общей площадью не более 3 кв.см около холодильников.

Продольный разбег коленчатого вала в опорно-упорном подшипнике более допускаемых норм устраняется поставкой новых или наплавкой оловом торцов обоих старых вкладышей. Прилегание торцов опорно-упорных вкладышей к соответствующим поверхностям шейки коленчатого вала должно быть не менее 60%.

Допускается в условиях депо производить частичную или полную смену вкладышей подшипников коленчатого вала без съемки блока. В случае замены более четырех вкладышей, когда производится установка не бывших в работе, а новых и требуется их шабровка, заменяются все рабочие (нижние) вкладыши.

При замене единичных рабочих нижних вкладышей коренных подшипников, когда полная разборка всех коренных подшипников не производится, следует руководствоваться следующими положениями:

а) величина зазоров "на масло" и их разность должна быть в пределах допусков;

Примечание. Разность зазоров "на масло" определяется как разность между наибольшим и наименьшим зазорами для всех коренных подшипников данного вала. Под зазорами "на масло" понимается зазор между шейкой вала и крышечным (верхним) вкладышем. Зазор у каждого подшипника измеряется щупом по оси коленчатого вала в верхней плоскости с двух сторон (со стороны генератора и холодильника), при этом за фактический зазор принимается полусумма величин этих зазоров.

б) зазор между рабочим вкладышем и коренной шейкой коленчатого вала ("провисание") у всех опор допускается не более 0,05 мм;

в) в случае замены вкладышей по причине выкрашивания баббитовой заливки, когда возможно установить их фактическую толщину, толщина вновь устанавливаемого вкладыша должна равняться фактической толщине заменяемого;

г) если фактическую толщину заменяемого вкладыша установить не представляется возможным, то толщина нового вкладыша должна равняться средней толщине соседних, а для первого и седьмого подшипников - двух рядом расположенных. При этом ступенчатость указанных трех подшипников допускается не более 0,08 мм;

Примечание. Под "ступенчатостью" рабочих (нижних) вкладышей коренных подшипников понимается наибольшая разность между толщинами рабочих вкладышей у всех разобранных подшипников. Для определения "ступенчатости" должно быть разобрано не менее трех подшипников. Вкладыши измеряются в средней части по одной линии с двух сторон на расстоянии 30 мм от торцов.

д) если замена вкладышей производится для устранения

браковочных зазоров "на масло", недопустимой разности их или "провисания", разобрать соседние подшипники для проверки ступенчатости рабочих вкладышей;

е) после замены рабочего вкладыша седьмого коренного подшипника проверяется расхождение щек шестого колена коленчатого вала дизеля. Разрешается устранять увеличенный развал щек по шестому колену постановкой прокладок между привалочной поверхностью остова тягового генератора и фланцем картера;

ж) в случае повторного выхода из строя вкладышей одной и той же опоры проверяется овальность данной шейки индикаторным прибором (шейкомером). Овальность не должна превышать допустимой величины;

з) на вновь устанавливаемых вкладышах сохраняется клеймо толщины, нанесенное заводом-изготовителем. Новые клеймы толщины на вкладышах не ставятся; и подгонка вкладышей по шейкам производится путем шабровки баббитовой заливки таким образом, чтобы на каждый квадратный сантиметр баббитовой поверхности приходилось не менее двух пятен от краски или "светлячков", если шабровочные работы ведутся без применения лазури или краски.

После шабровочных работ баббитовую поверхность вкладышей выровнять гладилкой. Прилегание по краске опорных поверхностей вкладышей к крышкам подшипников должно быть равномерным и не менее 70% поверхности соприкосновения. При этом вкладыши коренных подшипников должны укладываться в постелях так, чтобы фиксирующие буртики были расположены согласно гнездам в постелях и крышках.

Для рабочих вкладышей коренных подшипников одного и того же вала, имеющих различные ремонтные градации, определение ступенчатости производится с учетом разницы по толщине вкладышей между градациями - 0,25 мм. Например, измерением установлена толщина вкладышей 7,70; 7,98; 7,60, т.е. вкладыши принадлежат к градациям 1р, 2р, 1р. Приводя вкладыши к преимущественной (1р) градации, получаем 7,70; 7,73; 7,60. Следовательно, ступенчатость данных вкладышей $7,73 - 7,60 = 0,13$ мм.

Разность зазоров "на масло" определяется как разница между наибольшим и наименьшим зазорами для всех коренных подшипников данного вала.

Во всех случаях замены рабочих вкладышей, когда установлено, что ступенчатость рабочих вкладышей лежит в допустимых пределах, а разность зазоров "на масло" более установленных норм, проверяется правильность сборки подшипников. При этом устранение разности зазоров производится за счет смены нерабочих (верхних) вкладышей.

При полной замене рабочих вкладышей (переукладка вала), а также при текущих ремонтах ТР-2, ТР-3 толщина рабочих вкладышей должна быть подобрана так, чтобы ступенчатость их не превышала 0,04 мм (с учетом градационных размеров шеек коленчатого вала), а зазоры "на масло" были в пределах допуска и разность их для все опор была не более 0,10 мм.

При замене или снятии рабочего вкладыша четвертой опоры для определения ступенчатости по отношению к соседним, а также при переукладке вала и при текущих ремонтах ТР-2, ТР-3 толщина рабочего вкладыша четвертой опоры должна быть равна толщине других рабочих вкладышей или меньше их на величину 0,03 мм.

После замены отдельных или всех рабочих вкладышей и сборки коренных подшипников проверяется:

а) отсутствие зазора между стыками вкладышей, а также между

вкладышами и постелью, щуп 0,03 мм не должен "закусываться". Линии разъема вкладышей и крышек подшипников после окончательной сборки должны быть расположены в одной плоскости, гайки крышек равномерно затянуты. Зазоры между торцом крышки и картером, вкладышами и крышкой не допускаются. Разрешается оставлять зазор между вкладышем и постелью картера в плоскости разъема величиной 0,05 мм на длине 40 мм и на глубину до 60 мм;

б) расхождение щек в четырех положениях на одном радиусе (275+5 мм) по шестой шейке коленчатого вала. При этом разница в размерах допускается не более 0,03 мм при полной замене и не более 0,05 мм при частичной замене;

в) зазор между валом дизеля и корпусом уплотнения при выбранном разбеге коленчатого вала должен быть в сторону главного генератора в пределах 0,5-3,0 мм;

г) осевой разбег коленчатого вала;

д) величина зазоров "на масло" в коренных подшипниках и наибольшая их разность;

е) величина зазора в "усах" подшипников на расстоянии 30 мм от стыков вкладышей;

ж) "провисание" коренных шеек коленчатого вала в вертикальной плоскости по оси коленчатого вала.

Крышки коренных подшипников осматриваются и проверяются, нет ли трещин. Крышки, имеющие сквозные трещины, заменяются. Разрешается восстанавливать крышки, имеющие несквозные трещины, сваркой. Прилегание крышки по картеру в плоскости разъема должно быть не менее 80 % поверхности соприкосновения.

Крышка коренного подшипника должна устанавливаться в рамке картера (по размеру R00 мм) с натягом 0,0-0,06 мм. Допускается суммарный зазор до 0,08 мм между крышкой подшипника и рамкой картера. Большой зазор разрешается устранять путем термофиксации крышки или обработкой боковых поверхностей крышки электроискровым способом или хромированием. Допускается оставлять без исправления на поверхности постелей коренных подшипников поперечные риски глубиной до 1 мм и шириной до 2 мм в количестве 5 шт., а также круговые задиры глубиной до 2 мм.

Медные трубки подвода смазки к подшипникам коленчатого и распределительного валов отжигаются, внутренние полости трубок промываются в осветленном керосине. Уменьшение проходного сечения трубок более, чем на 30% не допускается.

Проверяется состояние и выявляются дефекты на коренных и шатунных шейках коленчатого вала. Допускается ручная опиловка шеек коленчатого вала для устранения забоин и других дефектов. Ремонтные размеры коренных и шатунных шеек приведены в табл.9.1.

Таблица 9.1

Ремонтные размеры диаметров коренных и шатунных шеек.

-----Т-----	
Наименование шеек	Ремонтные размеры, мм
+	-----

		0	1	2	3	4	5
+							
237,34	Коренные	239,84	239,34	238,84	238,34	237,84	
+							
207,36	Шатунные	209,86	209,36	208,86	208,36	207,86	
+							
	Коренные	236,84	236,34	235,84	235,34	234,84	
+							
	Шатунные	206,86	206,36	205,86	205,36	204,86	
-							

Примечание. Размеры ремонтных градаций имеют допуски плюс 0,02 минус 0,01 мм.

При ремонте коленчатого вала и его подшипников допускается:

а) оставлять на поверхности каждой шатунной или коренной шейки до двух забоин общей площадью 200 кв.мм. Площадь одной из забоин не должна превышать 120 кв.мм, а глубина 2 мм. Острые кромки и края забоин должны быть заовалены и заполированы так, чтобы обеспечивался плавный переход от наиболее глубокого места к цилиндрической поверхности шейки;

б) оставлять на шатунных и коренных шейках линейные неметаллические включения (волосовины) без выхода на галтели: не более 7 шт. на одной шейке длиной до 8 мм при условии, что они не расположены цепочкой более 3 шт. в одной линии и расположены под углом не более 45 градусов к оси вала; не более 2 шт. на одной шейке длиной от 8 до 20 мм при условии, что они не расположены цепочкой под углом не более 20 градусов к оси вала;

в) оставлять на шатунных и коренных шейках групповые неметаллические включения диаметром 0,5-1,5 мм в количестве одной группы до 15 точек в группе, расположенных на площади не менее 6 кв.см;

г) устанавливать зазоры в коренных и шатунных подшипниках шабровкой баббитовой заливки вкладышей;

д) исправлять изогнутые шейки коленчатого вала термическим способом;

е) устанавливать разностенные вкладыши коренных подшипников для достижения нормальных зазоров в "усах" подшипника.

При ремонте коленчатого вала и его подшипников запрещается:

а) устанавливать на дизель коленчатый вал, на одной из шеек которого имеется групповое расположение цепочкой точечных неметаллических включений длиной свыше 40 мм, а также если на нем имеются неметаллические включения более, чем на трех смежных шейках;

- б) устанавливать на дизель реставрированные (перезаливка, заварка трещин в теле) вкладыши коренных и шатунных подшипников;
- в) производить какие-либо сварочные работы на коленчатом валу без разрешения Департамента локомотивного хозяйства МПС России;
- г) устранять увеличенный развал щек шестого колена поставкой прокладок между статором и подшипниковым щитом генератора.

Толщина вновь изготавливаемых вкладышей должна соответствовать размерам, указанным в табл.9.2 с допуском плюс 0,03, минус 0,02 мм.

Таблица 9.2

Ремонтные размеры толщины вкладышей коренных и шатунных подшипников

Серия	Ремонтные размеры, мм											
тепловоза	Op	Ip	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	
ТЭМ	7,50	7,75	8,0	8,25	8,50	8,75	9,0	9,25	9,50	9,75	10,0	

Увеличение толщины вкладышей под ремонтные размеры должно производиться только за счет увеличения тела вкладыша, толщина баббитовой заливки при этом должна быть не более, чем указано на чертежах завода-изготовителя дизеля.

9.2.3. ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА ДИЗЕЛЯ

Поршни с шатунами из цилиндров вынимаются и разбираются. Детали очищаются. Поршни после очистки должны иметь белую матовую поверхность. Очищать поршни стальными скребками и шаберами запрещается. Сверления в шатуне очищаются волосяным шомполом и промываются керосином. Путем измерения определяется зазор между поршнем и цилиндровой втулкой, поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна и отверстиями в бобышках поршня. Если зазор в сочленениях более допускаемых размеров, детали заменяются.

Трещины в ручьях и перемычках между ними в бобышках поршня допускается устранять газосваркой. Наплавлять направляющую часть поршня запрещается. Разработанные ручьи поршня протачиваются под ремонтный размер. Поршни, имеющие высоту ручьев более второго ремонтного размера, наплавляются газосваркой и высота ручьев доводится до чертежного размера. Овальность и конусность отверстий в бобышках поршня более допускаемых размеров устраняются шабером вручную. Допускается устанавливать на дизеле поршни, имеющие риски на направляющей части глубиной до 1 мм, общей площадью не более 50 кв.мм. Общее количество натиров длиной не более 25 мм не должно быть более 5 шт.

Проверить состояние поршневых колец; трещины и раковины в кольцах не допускаются. Измеряется зазор в стыке кольца, зазор между ручьем и кольцом, износ маслосрезающей кромки. Разрешается доводить высоту кромок маслосрезающих колец до чертежного размера проточкой на станке при условии, если упругость кольца после этого будет в допускаемых пределах.

Трапецеидальные кольца заменяются независимо от состояния.

Взвешивается и определяется разность масс поршней и поршней в сборе с шатунами. Разность масс поршней на одном дизеле допускается не более 200 г, а поршней в сборе с шатунами и кольцами не более 450 г. Подгонка по массе поршней производится съемом металла с нижней торцовой поверхности поршня. Масса шатунов уменьшается за счет съема металла в местах, указанных на чертеже шатуна.

Шатуны осматриваются; трещины в шатуне не допускаются. Измеряется и определяется овальность и конусность отверстия нижней головки шатуна. Овальность нижней головки шатуна измеряется только при затянутых шатунных болтах по меткам. Шатун, имеющий овальность отверстия нижней головки более 0,3 мм и увеличение диаметра отверстия нижней головки (против чертежного размера) более 0,2 мм, заменяется. Устранение овальности менее браковочных пределов производится с соблюдением следующих условий:

а) контактные поверхности шатуна и крышки проверяются по плите и пришабровываются;

б) в зависимости от величины овальности контактные поверхности крышки и шатуна пришабровываются на конус вершиной к центру отверстия головки шатуна;

в) болты затягиваются по меткам и измеряется овальность; если овальность будет более 0,08 мм, то конус контактных поверхностей крышки увеличивается.

Измеряется щупом зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна. Втулка, имеющая предельный износ или ослабление в посадке, заменяется. Разрешается восстанавливать втулки путем омеднения или методом осадки. В случае заклинивания или задира поршня в цилиндре, разрушения вкладышей шатунного подшипника измеряется величина скручивания и непараллельности осей отверстий нижней и верхней головок шатуна. Шатуны, имеющие скручивание или непараллельность осей отверстий, разрешается править горячим способом. После правки величина скручивания и непараллельность отверстий должна быть не более допускаемых размеров, указанных в нормах допуска. Производить какие-либо сварочные работы на шатуне, а также накернивание или наплавку наружной поверхности втулки головки шатуна запрещается.

Шатунные болты проверяются дефектоскопом. Болты, имеющие трещины в любой части, а также изъяны в резьбовой части (срыв ниток, вытянутость, неправильный профиль, дробленность, заусенцы, риски), заменяются. Производить сварочные работы на болтах или проточку болтов до размеров менее чертежных запрещается.

Поршневые пальцы, имеющие овальность более допускаемых размеров, восстанавливаются до чертежного размера хромированием или методом осадки. Чистота и размеры обработанной поверхности поршневого пальца должны соответствовать чертежу на новый палец. Поверхность пальца должна быть отполирована; граненость и следы шлифовки не допускаются. Разрешается оставлять волосовины на цементированном слое поршневого пальца.

При сборке деталей шатунно-поршневой группы должны соблюдаться следующие требования:

а) детали должны быть тщательно промыты окунанием в керосине и продуты сжатым воздухом, проверена чистота отверстия в шатуне, маслоотводящих отверстий в поршне;

б) заглушки поршневого пальца не должны выступать над

поверхностью поршня, овальность направляющей части поршня до и после запрессовки заглушек не должна изменяться более, чем на 0,08 мм;

в) проверить линейную величину камеры сжатия. Такая проверка производится при каждой выемке поршня из цилиндра на плановых ремонтах тепловоза или смене поршня, шатуна, цилиндровой крышки или втулки при неплановом ремонте. Линейная величина камеры сжатия должна быть в пределах допускаемых размеров, при этом разномерность этой величины на одном дизеле допускается не более 0,6 мм. Регулировка линейной величины камеры сжатия производится за счет съема металла с торца цилиндровой крышки;

г) поршневые кольца устанавливаются на поршне при помощи приспособления, ограничивающего развод замка. Замки колец должны быть смещены на 120 градусов друг относительно друга, при этом замки двух верхних колец не должны располагаться со стороны впускных клапанов; кольца должны свободно поворачиваться в ручьях поршня. Между ручьем поршня и кольцом должен быть зазор в пределах допускаемых размеров;

д) поршни в сборе с шатуном перед опусканием в цилиндр дизеля продуть сжатым воздухом, поршень и поршневые кольца смазать тонким слоем дизельного масла;

е) при ремонте деталей шатунно-поршневой группы запрещается менять местами поршни по цилиндрам на одном дизеле.

9.2.4. ЦИЛИНДРОВЫЕ КРЫШКИ И ПРИВОД КЛАПАНОВ

Цилиндровые крышки снимаются, разбираются и очищаются, внутренние полости цилиндрических крышек опрессовываются давлением 1 МПа (10 кгс/кв.см) с выдержкой в течение 3 мин. Крышки, имеющие трещины, заменяются. Крышки с несквозными трещинами при отсутствии течи допускается устанавливать на дизель. Местные выгорания, раковины, поперечные риски на притирочных фасках крышки устраняются притиркой или фрезеровкой. Бурт крышки пришабривается по плите до обязательного устранения поперечных рисков. Прилегание бурта должно быть по окружности непрерывным, а по ширине не менее 2 мм. Крупные изъяны на бурте устраняются наплавкой, или сваркой по технологии утвержденной Департаментом локомотивного хозяйства МПС России с последующей обработкой на станке. Шпильки крепления клапанной коробки и водяного патрубка, имеющие трещины и срыв ниток, заменяются. Измеряется углубление посадочных мест клапанов цилиндрической крышки. Величину углубления следует определять по выступающему стержню эталонного клапана (впускного или выпускного) относительно верхней плоскости крышки.

Впускные и выпускные клапаны проверяются с помощью дефектоскопа; трещины не допускаются. Местные выгорания, раковины, забоины, поперечные риски на притирочной фаске тарелки клапана устранить проточкой на станке и притиркой. Притирочные пояски на тарелке клапана и в гнезде крышки должны быть непрерывными шириной не менее 2 мм независимо от их расположения на посадочных поверхностях.

Допускается оставлять на притирочных поверхностях гнезда крышки и клапана круговые риски, расположенные не более чем на 60% длины окружности, неглубокие раковины или поперечные риски, находящиеся вне притирочного пояса. Качество притирки клапанов

проверяется на "карандаш" или на "керосин"; в течение 10 мин пропуск керосина через клапаны не допускается. Величина углубления тарелок клапанов относительно цилиндровой крышки подлежит обязательной проверке. При углублении тарелок клапанов более допускаемой величины клапан заменяется или сторцевывается дно цилиндровой крышки на станке.

Направляющие клапанов заменяются на новые, если зазор между клапаном и нижней частью направляющей превышает допускаемый размер. Направляющие клапанов должны запрессовываться в крышку с натягом 0,01-0,05 мм. Проверяется состояние пружин. Высота пружин должна быть в пределах допускаемых размеров.

Перед постановкой крышки на дизель в нее устанавливается форсунка и измеряется величина выхода носка распылителя. Величина выхода носка регулируется постановкой не более двух медных прокладок или заменой гильзы крышки. Прокладки, устанавливаемые под форсунки отжигаются. Крышки должны устанавливаться на дизеле на резиновых кольцах чертежного размера. Крепление цилиндровых крышек производится в соответствии с технологическими инструкциями завода-изготовителя дизеля.

Клапанные коробки, рычаги толкателей штанг снимаются и разбираются, детали очищаются, масляные каналы в рычагах и штангах промываются осветленным керосином под давлением и продуваются сжатым воздухом. Смазочные трубки ремонтируются. Самоподжимные сальники, имеющие кожаные манжеты с оборванными краями или дающие излом при перегибе на 180 градусов, должны быть заменены.

Втулки рычагов рабочих клапанов и толкателей штанг заменяются при ослаблении их в посадке, если они достигли предельного износа. Втулки разрешается восстанавливать омеднением или методом осадки. Оси рычагов клапанов и толкателей штанг шлифуются, если выработка в местах работы рычагов или самоподжимных сальников превышает 0,10 мм. Шлифованные поверхности осей полируются; граненность и следы шлифовки не допускаются.

Валики роликов и рычагов толкателей заменяются при достижении предельного зазора между валиком и его роликом. Диаметр ролика разрешается уменьшить не более чем на 2 мм. Смещение осей роликов толкателей относительно осей кулачков распределительного вала допускается не более 2 мм. Перекос между роликом и кулачком допускается не более 0,03 мм на длине образующей кулачка. Высота пружины должна быть в пределах допуска.

Масляные жиклеры, нижняя и верхняя головки штанг, пяты рычагов рабочих клапанов и толкателей, ударники ремонтируются или заменяются новыми в зависимости от состояния этих деталей. Бронзовый боек рычагов рабочих клапанов заменяется, если зазор между бойком и ударником менее допускаемого размера.

Погнутые рычаги и штанги разрешается править; рычаги имеющие трещины, восстанавливаются газосваркой.

7.2.45. Собранный клапанная коробка опрессовывается. При давлении 0,03 МПа (0,3 кгс/кв.см) и температуре масла не менее 45 градусов С утечка масла в отдельных местах по самоподжимным сальникам допускается не более 30 капель в 1 мин. После запуска дизеля регулируется подача масла жиклерами, для чего жиклеры заворачиваются до упора, затем отворачиваются на 1+0,5 оборота и направляется паз жиклера в сторону клапана.

9.2.5. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ДИЗЕЛЯ

Проводится ревизия распределительного механизма дизеля (распределительных шестерен и кулачковых валов рабочих клапанов и топливного насоса). Измеряются зазоры в подшипниках. Подшипники, имеющие ослабление в посадке или предельный зазор, заменяются. Допускается восстанавливать подшипники омеднением или способом осадки. Трубки подвода смазки к подшипникам и рычагам толкателей снимаются, отжигаются, промываются керосином под давлением, проверяется их целостность и ставится на место.

Кулачковые валы, имеющие трещины, выкрашивания на поверхности кулачков, заменяются. Валы, имеющие негрупповые волосовины на поверхности кулачков, разрешается оставлять в работе. Шестерни с поломанными зубьями, трещинами в зубьях и предельным износом заменяются. Разрешается оставлять в работе кулачковые валы, если выкрошенное место на поверхности кулачка занимает не более 10% длины кулачка, с зачисткой поврежденного места до плавного перехода.

9.2.6. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

Секции топливного насоса и их толкатели снимаются и разбираются. Корпус секций насоса, имеющий трещины заменяется. Заменяется втулка рейки насоса, имеющая предельный износ или ослабление в посадке. Рейка насоса с износом по диаметру более 0,2 мм шлифуется и наносятся новые риски. Зазор между рейкой и втулками должен быть в допускаемых пределах. Картер топливного насоса осматривается на наличие дефектов (трещин, раковин).

Проверяется плотность плунжерных пар и собранных секций насоса дизеля типа Д50 на типовом стенде, при этом время падения груза стенда должно быть не менее 15 с. При опрессовке собранной секции топливного насоса рейка ее должна устанавливаться на деление 23. Допускается производить разъединение плунжерных пар и восстановление их. После разъединения или восстановления плунжерные пары должны пройти обкатку в течение 30 мин и испытание на производительность на стенде. Плотность пар после обкатки должна быть не менее 15 с. Допускается устанавливать на дизель плунжерные пары с плотностью до 8 с. при выпуске тепловозов из текущего ремонта ТР-1.

Перед испытанием плунжерных пар на плотность работа стенда проверяется по показанию эталонной плунжерной пары.

Проверяется плотность притирочного пояса нагнетательного клапана секции насоса опрессовкой воздухом. При давлении воздуха 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/кв.см) под клапаном пропуск воздуха между притирочными фасками клапана и его корпуса не допускается. При пропуске воздуха детали притираются между собой.

Перед сборкой секций насоса проверяется состояние контактных поверхностей гильз плунжеров, корпусов нагнетательных клапанов. Контактные поверхности должны иметь блестящую и ровную поверхность. Медное уплотнительное кольцо отжигается. Проверяется зазор между хвостовиком плунжера и пазом поворотной гильзы. Испытание плунжерных пар и нагнетательных клапанов на стенде производится на профильтрованном малосернистом дизельном топливе и при температуре в помещении, где установлен стенд, 15-25 градусов

С.

Собранные секции топливного насоса регулируются на подачу 585+8 куб. см. за 400 ходов плунжера при частоте вращения кулачкового вала 370+5 об/мин и затяжке пружины форсунки на давление 27,5 + 0,5 МПа (275 +5 -2 кгс/кв.см) (контроль состояния форсунки производится после регулировки 20 секций). После регулировки подачи секции устанавливается указательная стрелка при помощи прокладок против 20-го деления рейки.

Определяется подача секций топливного насоса за 400 ходов плунжера при частоте вращения кулачкового вала 135+5 об/мин на 11-м делении рейки. При этом подача должна быть: I группа 80+20 куб.см; II группа 100+20 куб.см; III группа 120+20 куб.см. Запрещается установка на один дизель разных секций топливного насоса по подаче при 370+5 об/мин и разных групп при 135+5 об/мин кулачкового вала. Плотность секций топливного насоса, устанавливаемых на одном дизеле, не должна отличаться между собой более чем на 15 с. После установки собранных секций топливного насоса на дизеле включается топливоподкачивающий насос и создается давление в трубопроводе не менее 0,25 МПа (2,5 кгс/кв.см) и проверяется плотность нагнетательных клапанов секций насосов. Пропуск топлива не допускается. Рейки секций насосов должны передвигаться свободно, без заеданий. Запрещается постановка стопорного винта гильзы плунжера насоса без термообработки.

Толкатели секций насоса разбираются. Измеряется износ деталей. Зазор между роликом и валиком толкателя должен быть в пределах допускаемого размера. Масляные каналы промываются осветительным керосином под давлением и продуваются сжатым воздухом.

9.2.7. ФОРСУНКИ

Форсунки дизеля и трубопровод высокого давления снимаются. Перед разборкой проверяется качество распыла топлива и плотность распылителя на стенде. Корпус форсунки, имеющий трещину, заменяется. Осматривается щелевой фильтр. Фильтр в корпусе форсунки следует устанавливать с натягом. Проверяется характеристика пружины форсунки.

Распылитель форсунки, не дающий нормального распыла топлива, имеющий малую плотность и подтекание, ремонтируется. Проверяется величина подъема иглы и разработка распыливающих отверстий по истечению жидкости или воздуха на стенде. Допускается ремонт распылителей разъединением (перепаровкой) деталей с восстановлением углов рабочих конусов иглы и корпуса распылителя до чертежного размера. Притирочный пояс иглы должен располагаться у основания конуса, а его ширина не должна превышать 0,4 мм.

Перед сборкой детали форсунки промываются в чистом осветленном керосине, каналы корпуса насоса и распылителя проверяются магнитной проволокой. Каждая собранная форсунка опрессовывается на плотность на стенде. Испытание форсунок на плотность производится профильтрованным малосернистым дизельным топливом при температуре в помещении 15-25 градусов С. При затяжке пружины форсунки на давление 40 МПа (400 кгс/кв.см) время падения давления от 38 до 33 МПа (от 380 до 330 кгс/кв.см) должно быть в пределах 7-30 с. Допускается устанавливать на дизель форсунки с плотностью до 4 с при выпуске тепловоза из текущего ремонта ТР-1.

Герметичность нагнетательной системы стенда проверяется один раз в месяц опрессовкой давлением 40 МПа (400 кгс/кв.см). Падение давления от 40 до 35 МПа (от 400 до 350 кгс/кв.см) должно происходить в течение не менее 5 мин.

У собранной форсунки затяжка пружины производится при давлении 27,5 +0,5 МПа (275 кгс/кв.см). Отремонтированная форсунка при испытании на стенде должна удовлетворять следующим требованиям:

начало и конец впрыска топлива должны быть четкими и резкими. Распыленное топливо должно иметь туманообразное состояние, равномерно распределенное по поперечному сечению струи, длина и форма струй всех отверстий должна быть одинакова; не должно быть заметно отдельно вытекающих капель и сплошных струй;

образование "подвпрысков" в виде слабых струй из распылителя перед основным впрыском, а также подтекания в виде капель топлива на конце распылителя не допускаются. Качество распыла следует проверять при 30-50 качаниях рычага стенда в 1 мин.

Нормально работающая форсунка при медленном опускании рычага стенда может давать дробящий впрыск. Испытание форсунок следует производить на типовом стенде профильтрованным малосернистым дизельным топливом и при температуре в помещении, где установлен стенд, 15-25 градусов С.

Нагнетательные трубки форсунок промываются керосином под давлением. Участок трубки, в которой имеется трещина перекрывается постановкой соединительной муфты на резьбе с последующей обваркой. Допускается приварка нового конуса трубки с последующим гидравлическим испытанием трубки при давлении 75 МПа (750 кгс/кв.см).

Течь топлива в соединениях трубок высокого давления не допускается. Трубки должны быть хорошо прикреплены скобами к блоку и не иметь качки.

9.2.8. ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИЙ И МАСЛОПРОКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС

Топливоподкачивающий, маслопрокачивающий насос снимаются и разбираются. Корпус насоса, имеющий трещины, негодный сильфон и амортизатор муфты, заменяются. Нормальный зазор между ведущей втулкой и корпусом должен быть в пределах 0,03-0,09 мм, а осевой люфт ведущей втулки 0,04-0,05 мм. При необходимости насос испытывается на стенде согласно техническим условиям на приемку и стендовые испытания насосов (Приложение 4). Соосность оси электродвигателя с осью насоса регулируется прокладками. Допускается смещение осей электродвигателя и насоса не более, чем на 0,1 мм, излом осей на радиусе 50 мм не более 0,1 мм. После регулировки соосности валов обязательна постановка контрольных штифтов.

9.2.9. РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ

Регулятор частоты вращения коленчатого вала дизеля и его привод снимаются и разбираются. Измеряется износ деталей. Проверяется зазор между плунжером и золотником, буксой и корпусом регулятора, корпусом и дисками поршневой пары сервомотора. Изношенные детали замеряются и устанавливаются зазоры в сочленениях в пределах допускаемых размеров.

Торцы буксы шабруются по плите. При замене буксы или золотника, а также поршневой пары сервомотора овальность и конусность отверстий в корпусах или буксе не должно превышать 0,01 мм. Разрешается пересверливать новые отверстия для конусных винтов в буксе. Верхний торец ведущей шестерни масляного насоса и упорные поверхности нижней шайбы компенсирующей пружины упрочняются электроискровым способом или покрываются хромом. Выработка нижней части корпуса и шестерни масляного насоса выводится шабровкой с последующей пригонкой по плите.

Проверяется и при необходимости регулируется правильность положения грузов на маятниковом приборе. Траверса грузов на буксе должна иметь плотную посадку. Выработка носков грузов устраняется наплавкой с использованием наплавочных материалов, позволяющих получить необходимую износостойкость. Допускается применение обычных наплавочных материалов с последующей обработкой и упрочнением в том числе и электроискровым способом. Проверяется равномерность прилегания носков грузов к наружной обойме шарикоподшипников. Осматривается и проверяется состояние шарикоподшипников. Подшипники качения, имеющие дефекты, указанные в п.2.4.2. настоящих Правил, заменяются. Самоподвижные сальники осматриваются, кожаные манжеты сальников с оборванными краями или дающие излом при перегибе на 180 градусов заменяются. Годные сальники прожировываются. Осмотреть рессоры и пружины. Рессоры и пружины, имеющие трещины, отломанные витки, заменяются. Проверяется характеристика пружин.

Детали регулятора перед сборкой тщательно промываются. При сборке регулятора регулируются: открытие окон золотниковой втулкой в двух крайних положениях золотника и компенсирующего поршня; предварительная затяжка компенсирующей пружины; торцевой зазор шестерен масляного насоса и величина открытия игольчатого клапана.

До сборки рессорной муфты проверяется величина зазора (не менее 0,3 мм) между торцами рессорных валиков при отсутствии разбега шлицевого валика.

Привод регулятора разбирается. Каналы валика цилиндрической шестерни очищаются и промываются. Измеряется износ зубьев цилиндрических шестерен. Шестерни, имеющие предельный износ, отколы, трещину в зубьях, заменяются. Устанавливаются нормальные зазоры между коническими и цилиндрическими приводными шестернями.

9.2.10. МАСЛЯНЫЙ НАСОС И ЕГО ПРИВОД

Масляный насос и его привод снимается и разбирается. Корпус насоса заменяется новым при достижении предельного зазора между корпусом и шестернями или при наличии трещин в корпусе. Нормальный торцовый зазор между шестернями и крышкой насоса устанавливается шабровкой торца корпуса и крышки. Бронзовые втулки корпуса насоса и его крышки при достижении предельного зазора между цапфами и втулками или ослаблении втулок в посадке заменяются. При замене втулок проверяется соосность одноименных поверхностей оправкой; непараллельность на длине 115 мм допускается не более 0,05 мм.

Цапфы шестерен шлифуются, если конусность и овальность цапф достигает 0,05 мм. После шлифовки цапфы полируются; граненность и следы шлифовки не допускаются. Редукционный клапан насоса разбирается, проверяется состояние деталей; клапан притирается по

корпусу и регулируется на давление 0,53 МПа (5,3 кг/кв.см). Шестерни, имеющие предельный износ зубьев, отколы, трещины в зубьях, заменяются. Для достижения нормального радиального зазора между корпусом и шестернями допускается покрытие торцов зубьев хромом. Разность зазоров в зацеплении шестерен насоса допускается не более 0,1 мм. При проверке качества зацепления шестерен отпечаток краски должен быть не менее 80% длины зуба на обеих сторонах профиля каждого зуба.

Конический привод насоса разбирается. Приводной вал, поводок и болт поводка проверяется дефектоскопом. Трещины в этих деталях не допускаются. Осматривается поверхность посадочного отверстия поводка, необходимо убедиться, нет ли наклепов и задиров. При обнаружении таковых их необходимо удалить, обеспечив плотное прилегание поводка к валу при затяжке стяжного вала. Корпус передачи, имеющий трещину, восстанавливается сваркой. При ослаблении конической шестерни вал заменяется новым или восстанавливается наплавкой. Наплавка вала в месте установки шестерни запрещается. Цилиндрическая поверхность большой конической шестерни и рабочий участок вала привода шлифуется, если овальность и конусность их превышает 0,05 мм. Подшипники вала привода заменяются, если зазор в сочленении превышает допустимый размер. Бронзовый фланец допускается растачивать и впрессовывать в него втулки толщиной не менее 7 мм. Заменяются самоподвижные сальники независимо от их состояния.

При сборке масляного насоса и его привода должны быть соблюдены следующие требования:

соосность двух подшипников вала привода должна быть проведена ступенчатой оправкой на длине поверхностей подшипников. Оправка должна вращаться свободно;

при нормальном зазоре в конических шестернях осевой разбег вала привода и вертикального валика должен быть в пределах допуска;

шлицевая втулка привода должна свободно перемещаться на шлицах валика привода и ведущего вала масляного насоса в любом положении при поворачивании вала привода;

вал привода центрируется с коленчатым валом при помощи технологической втулки в случае замены корпуса или подшипника вала;

зазор между поводком и кулачками кронштейнов поворотного диска должен быть в пределах допуска;

приводной шкив на корпусе вала привода должен сидеть плотно и быть притертым по конусу, при этом прилегание должно быть не менее 75% площади. Радиальное и торцовое биение шкива допускается не более 0,4 мм.

9.2.11. ВОДЯНОЙ НАСОС

Водяной насос снимается и разбирается, детали промываются в керосине и продуваются воздухом, шарикоподшипники промываются в осветительном керосине с применением волосяных щеток.

При ремонте водяного насоса сваркой разрешается:

заварка трещин в любом месте корпуса насоса длиной не более 40 мм;

восстановление диаметального зазора до чертежного размера

путем наплавки цилиндрических рабочих поверхностей, крыльчатки. Запрещается заварка концентрических трещин в любом месте станины и всасывающего патрубка длиной более $1/3$ окружности.

Заварка трещин в корпусе, восстановление наплавкой рабочих поверхностей крыльчатки производится с соблюдением следующих условий:

концы трещин в корпусе и всасывающем патрубке засверливаются сверлом диаметром 8-12 мм, разделяются под V-образный шов с углом разделки 60 ± 5 градусов;

перед заваркой трещин или наплавкой рабочих поверхностей деталь подогревается до температуры 400 градусов С;

рабочие поверхности наплавляются газовой электросваркой с присадкой бронзового прутка и применением флюса (50% борной кислоты и 50% буры по массе).

Статическая балансировка крыльчатки производится совместно с валом и шестерней рабочего колеса водяного насоса системы охлаждения наддувочного воздуха совместно с валом. При этом дисбаланс допускается соответственно 30 и 20 г.см. Уменьшение дисбаланса производится за счет снятия металла с торца приводной шестерни или с торцевой части крыльчатки, обращенной к приводной шестерни у насоса дизеля и торцевой части, противоположной приводу у рабочего колеса водяного насоса системы охлаждения наддувочного воздуха.

Вал, имеющий выработку в местах посадки шарикоподшипников и уплотнений, восстанавливается хромированием или заменяется. Заварка трещин и наплавка вала насоса запрещается.

Втулка сальника при наличии выработки наружной поверхности глубиной более 0,5 мм заменяется. Разрешается восстановление наружных поверхностей отражательной втулки и втулки сальника хромированием. Сальниковая набивка заменяется.

Шарикоподшипники, имеющие дефекты, указанные в п.2.4.2, заменяются. Зазор в сопряжении подшипников с корпусом восстанавливается нанесением клея ГЭН-150 (В) на наружную обойму

Шестерня заменяется при наличии изломов или трещин в зубьях и теле шестерни; отколов, располагающихся на расстоянии более 6 мм от торца зуба; предельного износа зубьев. Суммарная длина отдельных участков отпечатка прилегания зубьев должна быть не менее 75% длины зуба. Смещение приводной шестерни по отношению к шестерне вала привода кулачкового вала допускается не более 2 мм.

9.2.12. ТУРБОКОМПРЕССОР

Турбокомпрессор с дизеля снимается и разбирается. Детали тщательно очищаются от нагара. Водяные полости газоприемного и газовыхлопного корпусов очищаются от накипи. Корпус, имеющий трещину, допускается восстанавливать электросваркой, раковины заглаживаются. Разрешается резьбу на фланцах перенарезать на следующий больший диаметр и оставлять мелкие изъяны на постелях лабиринтов без исправления и проточки на станке. Корпус опрессовывается водой давлением 3 кгс/кв.см в течении 5 мин.

Сопловой аппарат осматривается, обращается особое внимание на наличие трещин в лопатках и кожухе. Незначительные забоины, следы касания зачищаются. Проходное сечение соплового аппарата регулируется:

для ТК 30Н-17 - 106+-1 см;
для ТК 30Н-26 - 110+-2 см.

путем подгибки выходных кромок лопаток до достижения размеров "горла" согласно Приложению 1 настоящих Правил.

Ротор осторожно вынимается из корпуса вместе с лабиринтом колеса компрессора и теплоизолирующим кожухом и укладывается на стеллаж. Ротор разбирается, детали промываются в осветленном керосине, воздушные каналы уплотнения лабиринта прочищаются.

Подшипники с вала ротора снимаются, проверяется состояние лопаток турбины колеса компрессора, устанавливается, нет ли трещин, забоин, следов касания и других дефектов. Незначительные забоины зачищаются. На рабочих поверхностях подшипников и ступиц допускаются неглубокие риски. Поврежденные лопатки рабочего колеса заменяются. После замены лопаток или проточки вала ротор подвергается динамической балансировке. Дисбаланс не должен превышать 5 г.см.

Все детали осматриваются, негодные заменяются. Фланцы корпусов перед сборкой смазываются тонким слоем пасты "Герметик". Постановка прокладок не допускается.

После сборки турбокомпрессора прокачивается масло, необходимо убедиться, что оно проходит через подшипники и сливается в сливное отверстие. Проверяется осевой люфт ротора, радиальные зазоры: "на масло" в подшипниках, между лопатками турбины и сопловым аппаратом, между лопатками колеса компрессора на входе и фигурной вставкой.

После установки турбокомпрессора на дизель проверяется вращение ротора, который должен вращаться от руки плавно, без заеданий.

9.3. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

9.3.1. РЕДУКТОР, КАРДАННЫЙ ВАЛ И ПОДПЯТНИК ВЕНТИЛЯТОРА ХОЛОДИЛЬНИКА

Редуктор вентилятора холодильника и подпятник снимаются, разбираются и осматриваются детали. Корпус редуктора или подпятника, если на них имеются трещины, восстанавливаются сваркой. Осматриваются самоподвижные сальники. Кожаные манжеты сальников с оборванными краями или дающие излом при изгибе на 180 градусов, заменяются. Войлочные уплотнения заменяются новыми. Годные кожаные манжеты самоподвижных сальников прожировываются.

Конические шестерни редуктора вентилятора, имеющие предельный износ (когда невозможно установить боковой зазор между зубьями), излом зубьев или групповые коррозионные язвы более 15 % на рабочей стороне зуба, заменяются. Допускается оставлять в работе шестерни, имеющие на каждом зубе вмятины глубиной до 0,4 мм и площадью 50 кв.мм,

выкрашенное место, если оно отстоит от торца зубьев на расстояние не более 10 мм. Цилиндрические шестерни заменяются при наличии: изломов и трещин в зубьях и теле шестерни, покрытия более 15% поверхности зубьев коррозионными язвами, откола зубьев, если дефектное место отстоит от торца зуба на расстоянии более 10% его

длины: вмятины на поверхности каждого зуба площадью более 25 кв.мм и глубиной более 0,4 мм; бокового зазора между зубьями пары шестерен более 1 мм. Изношенные зубья конических и цилиндрических шестерен запрещается восстанавливать наплавкой.

Валы с износом в местах посадки шестерен и подшипников восстанавливаются или заменяются новыми. Допускается восстанавливать резьбу на конце вала электросваркой. Предварительно старая резьба удаляется на станке. При разработке шпоночных гнезд на валу, гнезда выфрезеровываются на новом месте.

Шлицевые соединения вала при разработке восстанавливаются вибродуговой наплавкой. Биение ведущего и ведомого валов по всей длине при проверке на станке допускается не более 0,05 мм. Прилегание конических поверхностей валов и фланцев проверяется по краске. Прилегание поверхностей должно быть не менее 75% .

Шариковые и роликовые подшипники осматриваются в соответствии с требованиями п.п.2.4.1. - 2.4.5. настоящих Правил. Негодные подшипники заменяются.

При сборке редуктора соблюдаются следующие условия:

Посадка шестерен и подшипников производится после предварительного нагрева в масле. Шестерни должны быть нагреты до температуры 170-190 градусов С; подшипники до температуры 80-100 градусов С. Зазор между частями корпуса редуктора и подпятника и наружными кольцами подшипников качения должен быть в пределах 0,0-0,06 мм. Защемление подшипников не допускается. В случае ослабления наружного кольца в посадке допускается применение клея ГЭН-150 (В) ;

при выбранных внутрь корпуса и наружу осевых разбегах ведущего и ведомого валов зазор между зубьями шестерен должен быть в пределах допуска. Осевой разбег ведущего вала должен быть в пределах допускаемых размеров;

прилегание зубьев шестерен по краске должно быть не менее 70 длины и 60% высоты зубьев и располагается у делительной окружности конуса. Начало отпечатка по длине зуба должно отстоять от торца его со стороны малого конуса не более чем на 3 мм;

при вращении вручную окончательно собранного редуктора не должно быть заеданий, рывков и заклиниваний в зубьях, валы должны вращаться легко и свободно. При работе редуктора на тепловозе не должно быть порывистого шума, толчков, ударов и утечки смазки через уплотнения;

разрешается восстановление (суммарного диаметального) зазора в лабиринтовом уплотнении лужением внутренней поверхности втулки. При этом зазор должен быть в пределах 0,09-0,23 мм.

Карданный вал вентилятора холодильника снимается и разбирается. Разработанные втулки крестовины заменяются новыми. Концы крестовины шлифуются. При монтаже крестовины карданного вала выдерживается зазор между пальцем и втулкой в пределах 0,06-0,20 мм при выпуске из текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 и 0,23 мм в эксплуатации. При этом осевой разбег крестовины допускается соответственно 3 и 5 мм. Шлицевые соединения при необходимости восстанавливаются электросваркой. Зазор между шлицами не должен превышать 1,2 мм. Прилегание конических поверхностей вала и фланцев кардана проверяется по краске. Прилегание поверхностей должно быть не менее 75%.

Проверяется состояние вентиляторного колеса. Если общая длина

радиальных трещин превышает 300 мм или если концы поперечных трещин находятся ближе 60 мм от краев лопастей, вентиляторное колесо заменяется. Разрешается заваривать мелкие трещины в лопастях вентиляторного колеса, предварительно рассверлив их по концам. Вентиляторное колесо статически балансируется, окончательный дисбаланс допускается не более 230 г.с. Устранение дисбаланса производится за счет наплавки швов балансировочного груза или его шлифовки. Оторванные части лопастей вентиляторного колеса запрещается приваривать. Допускается замена лопастей с обязательным испытанием колеса на разнос при $n=1700$ об/мин. в течении 10 мин. Зазор между лопастями вентиляторного колеса и цилиндрической поверхностью диффузора должен быть равномерным по всей окружности, разность зазора у одного колеса допускается не более 5 мм. Разрешается приварка круговых планок на диффузоре для достижения необходимого зазора между диффузором и крыльчаткой.

9.3.2. ВЕНТИЛЯТОРЫ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Вентиляторы тяговых электродвигателей с тепловоза снимаются, разбираются, детали очищаются и ремонтируются. Трещины в корпусе завариваются. Всасывающие сетки промываются и продуваются сжатым воздухом.

Шариковые подшипники осматриваются, негодные уплотнения заменяются новыми. Ослабшие заклепки лопаток вентиляторного колеса заменяются, ослабление лопаток не допускается. Вновь изготовленные лопатки должны во всем соответствовать чертежу. Отклонение в шаге любой пары лопаток допускается не более 0,5 мм. Приварка лопаток к диску колеса запрещается.

При ремонте вентиляторов тяговых электродвигателей разрешается:
восстановление посадочных поверхностей шеек вала под подшипники качения и под вентиляторное колесо;
наплавка отверстия ступицы вентиляторного колеса;
комплектная поставка стальных лопаток вместо алюминиевых и наоборот.

Независимо от произведенного ремонта колесо с валом должно быть отбалансировано статически. Уменьшение дисбаланса производится опиловкой диска колеса или постановкой уравнильного груза на заклепке. Масса уравнильного груза не должна превышать 100 г.

Вентиляторы после установки должны удовлетворять следующим требованиям:

непараллельность оси вала колеса вентилятора передней тележки относительно установочных плоскостей кронштейнов для подшипников допускается не более 0,2 мм в габаритах установки;

непараллельность оси вала колеса вентилятора задней тележки относительно плоскости установочной плиты допускается не более 1 мм;

зазор между внутренней обечайкой и колесом вентилятора по всей окружности должен быть в пределах 2-4 мм;

общее биение торца поверхности колеса со стороны всасывания (обечайки) допускается не более 0,5 мм;

несовпадение торцов приводных шкивов не должно превышать 2 мм;
после окончательной установки на тепловоз, вентилятор испытывается, при этом статический напор воздуха под коллектором

каждого тягового электродвигателя должен быть не менее 25 мм.вод.ст. при максимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

9.3.3. МУФТА ВЕНТИЛЯТОРА ХОЛОДИЛЬНИКА ДИЗЕЛЯ

Муфта вентилятора холодильника дизеля снимается и разбирается, детали очищаются. Медно-асбестовые пластины, имеющие предельный износ, заменяются новыми. Разрешается для крепления фрикционных дисков применение клея ГЭН-150(В), БФ2, БФ88 и др. Головки заклепок не должны выступать над поверхностью фрикционных дисков. Лопнувшие пружины, изношенные валики и ролики крестовины и муфты заменяются. Просевшие пружины восстанавливаются до чертежного размера. Разрешается наплавка коромысел включения при наличии выработки не более 3 мм.

Поверхности дисков сцепления - прижимного и ведущего среднего проверяются на станке и по плите. Коробление и непараллельность сторон дисков допускается не более 0,2 мм. Разрешается уменьшение толщины прижимных и ведущих дисков на 2,5 мм против чертежного размера.

Проводится ревизия приводных шкивов. Допускается восстановление шкива привода вентиляторов постановкой охватывающего кольца на ступице шкива. Проводится ревизия самоподвижных сальников. Кожаные манжеты сальников с оборванными краями или дающие излом при изгибе на 180 заменяются. Войлочные уплотнения заменяются новыми. Кожаные манжеты самоподжимных сальников прожировываются.

Осматривается состояние подшипников качения в соответствии с п.п.2.4.1. -2.4.5. настоящих Правил.

При установке редуктора и фрикционной муфты вентилятора холодильника на тепловозе соблюдаются следующие требования:

вал редуктора вентилятора центруется постановкой регулировочных прокладок под корпус редуктора так, чтобы разность замеров в диаметрально противоположных положениях по торцу радиуса шкива не превышала 0,4 мм. Карданный вал устанавливается без перекосов, он должен поворачиваться от руки без заеданий и заклиниваний. Центровка производится стрелками, укрепленными попарно к фланцам карданных валов в четырех диаметрально противоположных точках за полный оборот. При этом разность замеров на радиусе 125 мм допускается не более 0,8 мм;

муфта регулируется. При включенной муфте между торцами колец упорного подшипника отводки и концами рычажков обеспечивается зазор в пределах 1,0-2,5 мм, разница этого зазора допускается не более 0,3 мм. При этом осевой люфт шарикоподшипника должен быть выбран в сторону механизма включения. Упорный подшипник должен свободно проворачиваться при включенной муфте. Зазор между регулировочным винтом и средним диском при включенной муфте должен быть 0,9-1,4 мм, а разность зазоров не более 0,1 мм. Муфта считается отрегулированной, если при выключенной муфте нет проворота диска фрикциона, а при включенном вентиляторе упорный шарикоподшипник отводки не вращается. Допускается, как исключение, проворачивание муфты со скоростью не более при 40 об/мин при $n = 740$ об/мин коленчатого вала дизеля. После регулировки гайки винтов коромысел зашплинтовываются. На тепловозах ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

регулировка муфты осуществляется в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

9.3.4. СЕКЦИИ ХОЛОДИЛЬНИКА

Масляные, водяные секции и жалюзи холодильника снимаются. Коллекторы секций снимаются при обнаружении трещин в них и течи масла или воды. Очищаются наружные поверхности секций, а также очищается и промывается внутренняя поверхность трубок секций раствором на стенде для промывки секций с циркуляцией раствора.

Очищенные и промытые секции опрессовываются водой с выдержкой в течении 5 мин: водяные - давлением 0,3 МПа (3 кгс/кв.см), масляные - давлением 0,8 МПа (8 кгс/кв.см). Секции, имеющие течь по трубной коробке, ремонтируются со сменой трубной коробки и усилительной доски. Приварка трубных коробок к трубкам секций производится меднофосфористым припоем; применение для этих целей олова или других сплавов запрещается. Изготовление трубных коробок и усилительных досок средствами депо запрещается. Разрешается пайка неисправных трубок по решетке меднофосфористым припоем без отрезки трубок. Активная длина секций холодильника должна быть не менее 1145 мм.

При ремонте водяных и масляных секций допускается заглушать текущие трубки масляных и водяных секций не более 8 шт. Ремонт секций производится со снятием трубной коробки и заменой усилительной доски. Изогнутые охлаждающие пластины трубок секций выправляются. Коллекторы секций, имеющие трещины, разрешается восстанавливать сваркой.

Секции после очистки и ремонта проверяются на "время протекания" на типовом стенде. Время протекания воды через водяную секцию должно быть не более 65 с, масляную - не более 40 с. Секции с большим временем протекания подлежат дополнительной очистке. После испытания секция сразу же просушивается продуванием ее сухим воздухом.

Секции следует установить на качественных прокладках, изготовленных по требованиям чертежа: зазор между отдельными секциями не должен превышать 4 мм. Запрещается установка на тепловозе водяных секций вместо масляных.

Осматривается состояние жалюзи. Изношенные бронзовые втулки с радиальным зазором более 2 мм и негодное войлочное уплотнение заменяется. Собранный привод жалюзи регулируется с целью обеспечения равномерного открытия и полного закрытия жалюзи. Местные щели в жалюзи не более 1/3 длины створки допускается устранять подгибкой створок. Сетки горловины шахты, имеющие уменьшение полезной площади более 10% , заменяются.

9.3.5. НАДДУВОЧНЫЕ И ВЫПУСКНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

Выпускные коллекторы снимаются, разбираются и очищаются от нагара; негодная обшивка и уплотнительные кольца заменяются на новые. Трещины в патрубках выпускного коллектора завариваются. Допускается расточка горловин тройников выпускных коллекторов с запрессовкой втулок толщиной 5 мм с последующей обваркой по бурту. Наддувочные коллекторы очищаются, трещины завариваются. Выпускные коллекторы снимаются при необходимости.

9.3.6. ТРУБОПРОВОДЫ ВОДЯНОЙ, МАСЛЯНОЙ, ТОПЛИВНОЙ И ВОЗДУШНОЙ СИСТЕМ

Устраняется течь масла, топлива и утечка воздуха в соединениях трубопроводов. Негодный теплоизоляционный материал трубопроводов топливной и воздушной систем заменяется новым. Вентили масляной, водяной и топливной систем разбираются, ремонтируются и собираются. Регулирующие клапаны масляной и топливной систем разбираются, негодные детали заменяются, клапаны регулируются на стенде. Заменяются независимо от состояния рукава, установленные:

на водяном трубопроводе от водяного коллектора дизеля к секции холодильника и к калориферу;

на масляном трубопроводе от масляного насоса к секции холодильника и от секции холодильника к пластинчатый фильтр.

Шариковый клапан аварийной системы питания дизеля топливом разбирается, очищается и промывается фильтр клапана, негодные детали заменяются.

9.3.7. ТОПЛИВОПОДОГРЕВАТЕЛЬ, КАЛОРИФЕР И ГРЕЛКИ

Топливоподогреватели, калориферы и грелки снимаются, разбираются и очищаются от накипи. Негодные трубы заменяются. Водяная полость подогревателя опрессовывается давлением 0,5 МПа (5 кгс/кв.см), а топливная - 0,8 МПа (8 кгс/кв.см) в течение 5 мин. Течь не допускается.

9.3.8. ТОПЛИВНЫЕ И ВОДЯНЫЕ БАКИ

Топливные и водяные баки очищаются от грязи и шлама без съёмки с тепловоза. Заварка трещин топливного бака производится обязательно при слитом топливе, открытых пробках и промытых и пропаренных баках с применением всех мер противопожарной безопасности.

9.3.9. ФИЛЬТРЫ

Фильтры топлива, масла и воздуха разбираются и очищаются. Набивка сетчатонабивных фильтров заменяется новой, бумажные фильтрующие элементы заменяются. Фильтры, у которых полезная площадь сеток уменьшена более чем на 25%, заменяются новыми. Пластинчато-щелевые фильтры перебираются, негодные пластинки и ножи заменяются. Уменьшение сечения наружных и внутренних сеток против чертежного размера запрещается. Фильтры промываются в соответствии с требованиями п.4.3.3. настоящих Правил.

9.3.10. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА, МАНОМЕТРЫ И ТЕРМОМЕТРЫ

Реле давления масла, электроманометры, электротермопары, термопары, вольтметры, амперметры, манометры и термометры снимаются и производятся работы согласно требованиям п.п.8.3.7. - 8.3.8. настоящих Правил. Трубки манометров очищаются с отъемкой их от места.

9.3.11. СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Выполняются работы согласно требованиям п.8.3.10 настоящих Правил. Клапаны регулируются на стенде. Резервуар заправляется раствором пенообразователя до уровня не ниже нижней риски щупа.

При ремонте установки порошкового пожаротушения (УПП):

1. Проверяется состояние рукава УПП, дефектные заменяются.
2. Ствол разбирается, осматривается, негодные детали ремонтируются или заменяются.
3. Порошковый трубопровод снимается, промывается горячей водой и продувается сухим сжатым воздухом до удаления влаги.
4. Огнетушащий порошковый состав заменяется.
5. Клапаны, отпускной и разобширный краны снимаются, разбираются негодные детали, заменяются или ремонтируются.
6. Проверяется крепление резервуаров и трубопроводов.
7. Производится полное освидетельствование порошкового резервуара с гидравлическими испытаниями. Резиновые кольца азратора, предохранительные кольца заменяются.

9.4. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

9.4.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Тяговые электродвигатели, генераторы, вспомогательные машины ремонтируются в соответствии с Правилами ремонта электрических машин тепловозов.

9.4.2. ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

Электропневматические контакторы, реле времени, боксования, переходов, обратного тока, реле давления масла, регулятор напряжения, электропневматические вентили, тяговые электромагниты, автоматические выключатели, предохранители, электропневматический привод реверсора и регулятор частоты вращения, барабан реверсора типа ПР и кулачкового переключателя (при необходимости) снимаются.

Электрическая проводка и электрические аппараты (панели, резисторы, панели предохранителей, осветительно-сигнальная арматура, клеммные рейки и коробки цепей управления, рубильники, переключатели, тумблеры, штепсельные разъемы, электрические блокировки дверей, реле управления, электромагнитные контакторы) подвергаются ревизии без снятия с тепловоза.

9.4.3. РЕВИЗИЯ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ, АППАРАТОВ И УЗЛОВ, НЕ СНИМАЕМЫХ С ТЕПЛОВОЗА

Аппараты очищаются от загрязнений. Изоляционные стойки, панели, металлические части аппаратов и изоляторы обтираются салфетками, смоченными в бензине. Применение бензина для протирки катушек аппаратов запрещается.

Мелкие оплавления контактов зачищаются с последующей проверкой профиля контакта.

Проверяется надежность крепления аппаратов и их деталей. Все крепежные детали и их установка должны соответствовать чертежам.

Поврежденные или недостающие пружинные шайбы, шплинты, гайки должны быть восстановлены. Винты с поврежденными шлицами под отвертку и болты с поврежденными гранями заменяются.

Аппараты на панелях не должны иметь перекосов.

Изоляторы, имеющие трещины, поврежденную поверхность или сколы свыше 10% длины пути возможного перекрытия, заменяются.

Проверяется маркировка проводов и аппаратов, недостающая или неясная восстанавливается в соответствии со схемой. Маркировка проводов восстанавливается до снятия аппаратов с тепловоза.

Производится очистка желобов и обтирка проводов от нефтепродуктов, обеспечивая уплотнение коробок и мест ввода проводов в них, а также уплотнение кондуитов. Производится проверка крепления проводов и кабелей скобами путем подтяжки крепления их болтов и гаек, при этом негодные и поврежденные прокладки, установленные между проводами и крепящими деталями заменяются. При наличии у проводов более 10% оборванных жил наконечники перепаяются. При меньшем повреждении оборванные жилы заправляются так, чтобы их свободные концы плотно прилегали к целым жилам провода, и пропаиваются. Наконечники, имеющие трещины или уменьшенную поверхность контакта более 20% вследствие обгаров, излома и других повреждений, а также следы перегрева или выплавления припоя, заменяются. Не допускается присоединение проводов и кабелей внатяжку. Натянутые и оборванные провода и кабели должны быть наращены или заменены проводами и кабелями той же марки, того же сечения и иметь запас по длине.

Соединение оборванных проводов производится с помощью наконечников с установкой на них хлорвиниловых трубок или изолируется место соединения с последующей окраской. Соединение проводов скруткой с последующей пропайкой допускается только в местах неподвижной прокладки проводов и надежного закрепления подвижного места. Провода и кабели с местными повреждениями оплетки или обмотки изолируются изоляционной лентой и красятся лаком или эмалью.

Провода и кабели, имеющие значительные повреждения оболочки или изоляции, заменяются.

Гибкие шунты, имеющие следы перегрева, обрыв или обгар жил свыше 20% или не соответствующие чертежам, заменяются.

Монтаж проводов выполняется согласно Инструкции НЦТтеп-105/ЦТВРт-19 от 24.11.84 г. "Технические требования к монтажу электропроводки при ремонте тепловозов".

Поврежденная бандажировка пучков проводов восстанавливается наложением киперной ленты или стеклоленты и красится под цвет общей окраски. В тех местах, где провода огибают острые углы металлических конструкций или других деталей, на выходе из труб, а также в местах повышенного воздействия тепла, должна быть наложена или подложена дополнительная изоляция.

После окончания сборки всей электрической схемы тепловоза измеряется сопротивление изоляции электрических цепей тепловоза мегомметром на 500В. Во избежание пробоя полупроводниковые элементы на время проверки изоляции мегомметром шунтируются перемычками или соединяются разъемами панелей или блоков. Перед проверкой изоляции отключается реле РЗ. Для измерения сопротивления изоляции высоковольтной цепи реверсор ставится в рабочее положение для хода "Вперед" или "Назад".

Допустимые нормы сопротивления изоляции электрооборудования тепловоза в холодном состоянии при температуре 20 градусов С приведены в табл.9.3

Таблица 9.3

Изоляции	Значение сопротивления, Мом	
	допускаемое	предельное в эксплуатации
Высоковольтной цепи относительно низковольтной	1,5	0,75
Высоковольтной цепи относительно корпуса	1,0	0,5
Цепи возбуждения тягового генератора относительно корпуса	1,0	0,5
Низковольтной цепи относительно корпуса	0,5	0,25
Аккумуляторной батареи относительно корпуса	0,5	0,25

Проверяется целостность и надежность крепления всех панелей и элементов резисторов (сопротивлений), перемычек, хомутов. Нетиповые хомуты, перемычки, имеющие трещины или следы перегрева, заменяются. Резисторы (сопротивления), имеющие следы перегрева, механические повреждения, обрывы витков, плохую пайку отводов, заменяются.

Запрещается оставлять на тепловозе резисторы с соединением их аппаратов и проводов посредством скрутки. Восстанавливается неясная или отсутствующая маркировка сопротивлений.

Проверяется нажатие контактных губок и удержание патрона в контактных стойках панелей предохранителей. Проверка удержания производится путем прикладывания усилия перпендикулярно оси предохранителя, установленного в рабочее положение. Предохранитель не должен выпадать из контактных стоек при приложении к нему усилия, равного пятикратной величине его массы.

Разборные патроны разбираются, плавкие вставки заменяются, если на них имеются следы окисления, надломы, местные уменьшения сечения, следы перегрева. Контактные поверхности предохранителей и их панели должны быть зачищены до металлического блеска. Корпуса патронов, имеющие прожоги, трещины и другие дефекты, заменяются. Неясная или отсутствующая маркировка восстанавливается. На каждом патроне предохранителя должна быть надпись, указывающая его номинальный ток.

Запрещается ставить предохранители с нетиповыми вставками, а также предохранители, не соответствующие установленной силе тока для данной цепи.

Проверяется состояние осветительно-сигнальной арматуры. Неисправные плафоны и патроны заменяются. Проверяется состояние

проводов и их крепление. Устанавливаются недостающие защитные колпачки сигнальных ламп, восстанавливается маркировка на пультах. Неисправные патроны, рефлекторы, стекла, негодные резиновые уплотнения прожекторов и буферных фонарей заменяются.

Устанавливаются осветительные и сигнальные лампы. Установка ламп мощностью свыше номинальной запрещается. Проверяется крепление люков прожекторов и замков буферных фонарей.

Производится ревизия штепсельных разъемов, клеммных реек в высоковольтной камере, пультах управления и клеммных коробках, розеток вспомогательных цепей. Розетки и штепсельные разъемы разбираются, продуваются и очищаются. Проверяется состояние изоляторов, проводов, их крепление и пайка в гнездах разъемов. Некачественные окислившиеся пайки перепаяваются, винтовые зажимы закрепляются.

Погнутые контакты у разъемов выправляются, окислившиеся очищаются, неисправные и изношенные заменяются.

Разъемы, розетки, имеющие трещины корпусов и изоляторов, сколы резьбовой части, заменяются. Проверяется надежность крепления клемм на клеммных рейках и наконечников проводов на клеммах. Неисправные клеммы и наконечники заменяются.

Место входа проводов и кабелей в разъемы, розетки, клеммные коробки уплотняются изоляционными втулками и изоляционной лентой с последующей покраской. Защитные металлорукава ремонтируются или заменяются.

Проверяется износ ножей и щек разъединителей и переключателей, прилегание контактных поверхностей ножей и щек. Зазор между щеками при выключенном ноже должен быть не более 50% толщины ножа.

Контакты разъединителей, имеющие следы перегрева, потерявшие упругость щек, пружинных шайб, ремонтируются с разборкой. Ножи и щеки с трещинами, следами перегрева, оплавлениями заменяются.

Проверяется четкость включения тумблеров. Тумблеры, имеющие заедания, нечеткость срабатывания, пропадание контакта, заменяются. Восстанавливается нарушение пайки проводов к выводным контактам тумблеров. Производится проверка пакетных выключателей. При необходимости ремонтируются.

Проводится ревизия блокировки дверей, при необходимости ремонтируются.

Аппараты, имеющие признаки перегрева, заменяются.

На реверсорах кулачкового типа измеряется износ силовых контактов. Контакты, имеющие оплавления и задиры поверхности, опиливаются по шаблону и зачищаются. Контакты, изношенные более допустимых норм и со следами перегрева, заменяются. Проверяется надежность крепления контактодержателей, планок штока привода и поводка кулачкового вала. Контактдержатели, изоляционные прокладки, шайбы, имеющие трещины, выкрашивания, следы перегрева, заменяются. Кулачковые шайбы со сколами или трещинами подлежат замене. Вертикальное смещение кулачковых шайб относительно оси роликов кулачкового элемента допускается не более 2,5 мм.

Электромагнитные контакторы очищаются от загрязнения. Силовые контакты снимаются. При нарушении профиля медные контакты опиливаются по шаблону, при износе более допустимой нормы контакты, заменяются.

Измеряется толщина металлокерамических или серебрянных напаяек. При износе более нормы контакты заменяются.

Производится проверка состояния вспомогательных контактов. Измеряется износ контактных пластин. При износе свыше нормы контакты заменяются.

Проверяется состояние гибких шунтов. Нетиповые шунты, а также шунты, имеющие следы перегрева, оплавлений, оборванные жилы, заменяются. Ослабшие наконечники перепаяваются.

Проверяется состояние дугогасительных катушек и их выводов; при нарушении пайки, оплавлениях и подгаре изоляции катушки ремонтируются или заменяются.

Изоляционные панели при наличии трещин заменяются. Проверяется состояние пружин. При наличии трещин, изломов, следов перегрева, просадки более 10% от чертежного размера пружины, заменяются.

9.4.4. РЕМОНТ АППАРАТОВ, СНИМАЕМЫХ С ТЕПЛОВОЗА

Контактные сегменты реверсора, имеющие оплавления или задиры поверхности, должны быть зачищены по шаблону. Разрешается заварка повреждений и трещин сегментов после снятия их с изоляционных валов и стоек с последующей зачисткой и обязательной проверкой на станке собранного реверсора. Изоляционные прокладки между сегментами реверсора очищаются и при ослаблении закрепляются. Привод реверсора разбирается, осматриваются цилиндры, замеряется износ, негодные манжеты (или резиновые диафрагмы) заменяются. Исправные манжеты прожировываются. Конусность и овальность цилиндров не должна превышать 0,1 мм. Клапаны электромагнитных вентилей притираются. В масленки приводов закладывается смазка. Силовые сегменты смазываются. Регулируется нажатие пальцев на сегменты реверсора в пределах 4,5-6,5 кгс. Пальцы должны быть притерты к сегментам барабана и прилегать к ним не менее чем на 80% полной их ширины. В случае замены или снятия сегментов реверсор проверяется на пробой. При ремонте реверсора должны быть соблюдены следующие требования:

изоляционная (нейтральная) вставка должна быть выполнена строго по чертежу. Запрещается установка вставки шириной более чертежной (12 мм);

угол поворота реверсора в обе стороны от нейтральной оси должен быть одинаковым и соответствовать требованиям чертежа;

силовые пальцы реверсора по всей длине барабана должны замыкаться одновременно;

замыкание силовых пальцев должно опережать замыкание пальцев блокировочного барабана. В момент замыкания блокировочных пальцев силовые пальцы должны отстоять от края силового сегмента (нейтральной вставки) на 3-5 мм. Одновременность замыкания силовых пальцев проверяется прибором (мегаомметром, тестером или приспособлением). Запрещается выпуск из ремонта реверсоров, у которых замыкание блокировочных пальцев опережает замыкание силовых пальцев или происходит одновременно с ним.

Проверяется состояние пневматического привода. Корпус, крышки пневматического привода, имеющие трещины, ремонтируются или заменяются. Манжеты и диафрагмы, имеющие трещины, разрывы, деформированные или вытертые места заменяются.

Пневматические приводы контакторов разбираются, прожировываются кожаные манжеты или заменяются прессованными из резины, смазав слоем смазки ЖТКЗ-65 ТУ 32-ЦТ-546-83, собираются и

проверяются на утечку давлением 0,5 МПа (5 кгс/кв.см). В манжетах включенных пневматических контакторов допускается утечка, при которой пленка жидкого мыльного раствора, нанесенная на одно из отверстий цилиндра привода (при другом закрытом отверстии), держится, не разрываясь, не менее 10 с. Электромагнитные контакторы проверяются на срабатывание.

Дугогасительные катушки и их выводы осматриваются. При обожженной или поврежденной изоляции, оплавлении или распайки выводов, контактор заменяется.

Перегородки дугогасительных камер очищаются от нагара и копоти. Дугогасительные камеры, имеющие трещины или толщину стенок или перегородок, равную половине чертежной, заменяются. Ослабшие полюса дугогасительных камер закрепляются.

Проводится ревизия контроллера машиниста (снимается с тепловоза при необходимости). Ослабшие, треснувшие пружины и оси роликов, имеющие выработки, заменяются новыми. Устраняются ненормальные износы в механизме блокировки рукояток. При перемещении главной рукоятки контроллера каждая позиция должна четко фиксироваться. Суммарный зазор между квадратом вала и зевом реверсивной рукоятки не должен превышать 1 мм. Производится ревизия со снятием с тепловоза устройства для работы в одно лицо.

На контроллере КВП-0854 особое внимание следует обращать на состояние узлов приводных пневмоцилиндров. Для уменьшения трения и износа, а следовательно, и недопущения отказов в работе этих узлов необходимо рабочие полости пневмоцилиндров, рабочей поверхности толкателей храпового колеса и зубчатых шестерен покрывается тонким слоем смазки. Затвердевшая смазка удаляется, так как она содержит абразивные примеси. Следует избегать применения смазки отличной от указанной в Приложении 5 настоящих Правил. Другая марка смазки может привести к быстрому выходу из строя резиновых манжет пневмоцилиндров.

После ремонта и сборки контроллера, регулируется нажатие пальцев на кулачки контроллера. разрыв и притирание контактов в соответствии с нормами. При регулировке хода штоков пневмоцилиндров контроллера КВП-0854 контргайки регулировочных болтов следует затягивать особо тщательно, так как частые удары штоков могут привести к их сомоотвинчиванию и разрегулировке.

Электропневматические приводы регулятора частоты вращения коленчатого вала и холодильника дизеля снимаются и разбираются. Манжеты воздушных цилиндров с оборванными краями или дающие излом при изгибе на 180 градусов (лицевой стороной наружу) и негодные текстолитовые сухари заменяются, исправные кожаные манжеты прожировываются. Устраняются ненормальные разбеги в рычажной системе. Рычаги, имеющие трещины, допускается восстанавливать сваркой. После сборки плотность цилиндров испытывается воздухом. Поврежденная изоляция катушки и выводы их восстанавливаются. Катушки покрываются лаком. Резиновые манжеты привода регулятора заменяются.

Электропневматический вентиль тягового электромагнита разбирается, детали очищаются от загрязнений. Клапаны вентилей притираются к седлам. Проверяется легкость перемещения штоков тяговых электромагнитов и ход клапанов у вентилей. Проверяется состояние штепсельных разъемов и клемм, неисправные ремонтируются или заменяются. По окончании сборки производится испытание.

Все реле ремонтируются. Негодные крепежные детали, валики, шунты, пружины заменяются. Рабочие контакты зачищаются, негодные заменяются. Поврежденная изоляция катушек восстанавливается. Катушки покрываются лаком. Регулировка реле ограничения тока производится на тепловозе при реостатных испытаниях.

Регулятор напряжения снимается. Негодные крепежные детали, валики, втулки, пружины заменяются. Негодные конденсаторы, контакты и контактные планки, контактодержатели заменяются новыми. Проверяется, нет ли заеданий подвижной системы и противовеса. Подшипники противовеса смазываются. Поврежденная изоляция катушек восстанавливается. Катушки покрываются лаком. Угольные контакты заменяются новыми и притираются, регулируется зазор между контактами. Регулятор напряжения регулируется при реостатных испытаниях тепловоза или на стенде согласно Приложения 2 настоящих Правил.

Детали предельного регулятора частоты вращения очищаются, проверяется их состояние. Детали с трещиной заменяются. Износ паза корпуса под привод тахометра более 0,5 мм разрешается компенсировать наплавкой с последующей обработкой под чертежный размер.

Срабатывание собранного предельного регулятора регулируется на типовом стенде затяжки пружин. Срабатывание должно происходить при 940-990 об/мин. Ход груза должен быть в пределах 7,5-9 мм, защемление или заедание груза не допускается.

Ремонт, проверка и настройка регулятора напряжения типа БРН производится по инструкции завода-изготовителя.

Электроизмерительные приборы и термореле снимаются и проверяются.

Снимается крышка автоматического выключателя и производится очистка деталей от загрязнения и проверяется состояние деталей автоматического выключателя, трещины в пластмассовой крышке и корпусе не допускаются. Проверяется затяжка винтов, целостность пружин. Осматривается расцепитель.

Проверяется от руки четкость срабатывания включающего механизма.

Проверяется и регулируется ток срабатывания автоматического выключателя.

Оборудование, установленное на тепловозах оснащенных электрическим тормозом и вторым пультом управления, ремонтируется согласно требованиям настоящих Правил.

9.4.5. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея снимается. Измеряется плотность электролита, температура и напряжение каждого элемента. Элементы, показавшие признаки неисправности (увеличенную по сравнению с другими температуру электролита, пониженные напряжения под нагрузкой и т.д.), разбираются с выемкой блока пластин из этих элементов для ревизии и ремонта. Поврежденные банки и деревянные ящики заменяются. Ящики аккумуляторной батареи красятся кислотоупорным лаком N411. Межэлементные перемычки освинцовываются или облуживаются.

Батарея заряжается согласно заводской Инструкции по уходу за аккумуляторными батареями типа 32ТН-450. Емкость аккумуляторной

батареи при выпуске из текущего ремонта ТР-3 должна быть не менее 65% номинальной и сопротивление изоляции не менее 22 кОм. Замена аккумуляторных батарей производится в депо приписки. Запрещается выпуск тепловозов из текущего ремонта ТР-3 хотя бы с одним отключенным элементом аккумуляторной батареи.

9.5. ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ

9.5.1. РАМА ТЕПЛОВОЗА, ПУТЕОЧИСТИТЕЛИ

Тепловоз поднимается, выкатываются тележки, рама устанавливается на опорах, тщательно очищается и проводится ревизия узлов и деталей. Проверяется состояние хребтовых и шкворневых балок, листов. Трещины и поврежденные сварные швы вырубаются, завариваются и усиливаются накладками, приваренными сплошным швом. При этом должен быть обеспечен плавный переход сварного шва на основной металл, в соответствии с требованиями Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

Изношенный диск и кольца пяты заменяются новыми. Зазор между пятой и подпятником должен быть в пределах допустимых размеров. Пластины скользунов с износом более 4 мм заменяются. Твердость вновь устанавливаемых пластин должна быть не менее HRC=37. Осматриваются и прочищаются масленки скользунов и заправляются смазкой. Проверяются заклепочные соединения стяжных ящиков с рамой. Ослабшие заклепки и болты, поставленные при текущем ремонте ТР-2 вместо заклепок, заменяются заклепками или призонными болтами.

Продуваются, очищаются и осматриваются вентиляционные каналы в раме. Проверяется целостность перегородок и их сварных швов. Перед подкаткой тележек необходимо убедиться, нет ли посторонних предметов в вентиляционных каналах рамы. Тяги, имеющие трещины, заменяются (восстанавливать сваркой запрещается). Валики (шкворни) заменяются новыми или восстанавливаются электронаплавкой с последующей обработкой.

Путеочистители очищаются и осматриваются. Погнутые угольники, полосы и кронштейны выправляются, оторванные или с трещинами завариваются; болты крепятся. Высота нижней кромки путеочистителей от головки рельса должна быть установлена в пределах 100-170 мм, но не выше нижней точки приемных катушек локомотивной сигнализации и автостопа.

9.5.2. КУЗОВ ТЕПЛОВОЗА

Кузов во всех соединениях укрепляется; негодные болты и заклепки заменяются. Поврежденные сварные швы вырубаются и завариваются. Местные вмятины кузова выправляются. Люки и жалюзи крыши осматриваются, неисправные ремонтируются. Предохранительные устройства, цепи и погнутые жалюзи исправляются. Все люки должны быть хорошо пригнаны по местам и плотно закрываться.

Неисправности переходных мостиков, поручней и лестниц устраняются. Погнутые лестницы и поручни снимаются, выправляются и прочно закрепляются на месте. Устраняются неплотности дверей и окон кузова, негодные детали заменяются, замки и запоры окон

ремонтируются. Стеклоочистители осматриваются и исправляются.

Производится необходимый ремонт обшивки кузова, кабины и полов. Сиденья, подлокотники, шкафы и ящики осматриваются и ремонтируются. Ремонтируется помещение аккумуляторной батареи, заменяются негодные бруски опор. Вновь устанавливаемые бруски красят кислотоупорным лаком N411.

Опоры кузова тепловоза разбираются, детали промываются и осматриваются, негодные заменяются.

9.5.3. ТЕЛЕЖКИ

Тележки разбираются, детали очищаются. Все сварные швы соединений элементов рамы тележки тщательно осматриваются, необходимо убедиться, нет ли трещин в сварных швах, боковинах рамы, челюстях, шкворневых и концевых балках, а также в межрамных креплениях. Рамы тележек ремонтируются сваркой с соблюдением требований Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

Износ кронштейнов для пружинных подвесок тяговых электродвигателей восстанавливается приваркой накладок или электронаплавкой с последующей обработкой. Расстояние между верхними и нижними кронштейнами должно быть выдержано в пределах нормы.

Наличники буксовых вырезов с толщиной менее нормы заменяются новыми. Для достижения нормального расстояния между поверхностями наличников, имеющих толщину в пределах допускаемых размеров, разрешается постановка прокладок между наличником и рамой. Наличники должны плотно прилегать к прокладкам на раме и к буксовому вырезу рамы.

Гнездо шкворня проверяется на плотность керосином, высотой уровня не менее 50 мм. После выдержки в течение 20 мин. появление керосина на наружных поверхностях не допускается. Заменяется кольцо подпятника, если зазор между пятой и подпятником более нормы. Диск подпятника, имеющий коробление более 0,6 мм, мелкие задиры глубиной более 0,25 мм и разностенность более 0,15 мм, шлифуются на станке. Диск подпятника должен иметь толщину в пределах допуска. Твердость вновь устанавливаемых дисков должна быть не менее HRC=241.

Масленки и маслоподводящие трубки подпятников ремонтируются. Проверяется система смазки подпятника на прохождение смазки.

Пружины скользунов, имеющие высоту меньше чертежного размера на 8 мм или лопнувшие, заменяются новыми. Твердость вновь устанавливаемых пластин или накладок должна быть не менее HRC=241. Дно у стакана скользуна, имеющие выработку от пружин глубиной более 10 мм. и у скользуна глубиной более 6 мм, заменяется новым или наплавляется и обрабатывается.

Боковые опоры тележек разбираются, детали очищаются. Задиры на опорах устраняются. Брезентовый чехол заменяется. Гнезда с изношенной армировкой заменяются.

Рама тележки, установленная по уровню на опорах, должна удовлетворять следующим требованиям:

продольные рамные листы должны быть отвесны, параллельны между собой и перпендикулярны межрамным скреплениям;

внутренние грани противоположных наличников буксовых вырезов

должны быть отвесны и лежать в параллельных плоскостях к средней оси тележки. Смещение рамных листов относительно друг друга допускается не более 4 мм;

кривизна рамных листов в плане, проверяемая по внутренним плоскостям наличников буксовых вырезов, допускается не более 6 мм на всей длине рамного листа;

при установке новых наличников расстояние между внутренними поверхностями наличников должно быть в пределах размеров чертежа;

широкие грани буксовых направляющих в одном буксовом вырезе должны быть параллельны между собой и перпендикулярны продольной оси рам. Допускается непараллельность не более 0,5 мм;

разность расстояний от внутренних граней бандажей колесной пары до продольной оси тележки (или до поверхности рамных листов) за вычетом поперечного разбега с каждой стороны допускается не более 3 мм при выпуске их из текущего ремонта ТР-3 и не более 5 мм в эксплуатации.

9.5.4. КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

Колесные пары ремонтируются в соответствии с Инструкцией по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

При выпуске тепловоза из текущего ремонта ТР-3 разрешается подкатывать колесные пары как отремонтированные, так и нового формирования. Колесные пары при подкатывании под тепловоз должны полностью удовлетворять требованиям Инструкции по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

Разница диаметров бандажей по кругу катания у комплекта колесных пар, подкатываемых под тепловоз, не должна превышать 12 мм.

Для получения нормального профиля гребня, поверхность катания бандажей обтачивается, а внутренние торцовые их грани проверяются на станке. Обточка производится на колесотокарных станках. Для повышения чистоты поверхности бандажей разрешается применять накатку роликом обработанной поверхности бандажей по кругу катания.

9.5.5. РЕССОРНОЕ ПОДВЕШИВАНИЕ

Рессорное подвешивание тележек разбирается, детали очищаются и ремонтируются. Листовая рессора подлежит замене при наличии трещин в листах и хомуте, ослабления хомута или сдвига листов. Если стрела прогиба листовой рессоры отличается от чертежного размера более чем на 7 мм, то такая рессора подлежит замене. Цилиндрические пружины рессорного подвешивания заменяются при наличии трещин в витках в том случае, если высота пружины в свободном состоянии меньше номинальной альбомной величины на 1 мм и более. Резиновые амортизаторы заменяются в зависимости от их состояния.

Разрешается устранять местную выработку на сверленных валиках рессорного подвешивания путем проточки и шлифовки с уменьшением по диаметру до 4 мм против чертежного размера. Зазор между валиком и втулкой в этом случае доводится до требуемой величины, приведенной

в таблице допусков, путем постановок новых втулок с увеличенной величиной их стенок. Допускается восстановление валиков путем отжига и наплавки электродом, обработки и последующей их закалки. Вновь изготовленные или отремонтированные валики и втулки должны быть цементированы и закалены и иметь твердость: валики HRC=45-52, втулки HRC=52 и глубину закаленного слоя не менее 1 мм.

Износ несверленных валиков по диаметру должен быть в пределах допусков, указанных в Приложении 1 настоящих Правил. В пределах этих допусков разрешается шлифовка рабочей поверхности для устранения местных выработок.

Разработанные более 2 мм отверстия под втулку и износ боковых поверхностей балансиров глубиной более 1,5 мм и местные износы глубиной до 5 мм восстанавливаются наплавкой. Радиус и глубина опорной выемки балансиров восстанавливается до чертежного размера.

Поверхности опорной выемки наплавляются электродами, обеспечивающими установленную твердость. Допускается установка в балансирах сменных призм. Общая кривизна балансира в плоскости допускается не более 1 мм.

Опорные поверхности рессорной подвески, пружинного гнезда и рессорной опоры, имеющие износ глубиной более 2 мм, восстанавливаются наплавкой до чертежного размера. Износ рессорной подвески по толщине (в наименьшем сечении) до 3 мм восстанавливается наплавкой. Разрешается местный износ рессорной подвески до 1,5 мм оставлять без исправления. Рессорные подвески, балансиры, подвески балансиров, имеющие трещины, заменяются.

Разрешается регулировка рессорного подвешивания за счет:

изменения высоты опорных поверхностей рессорных балансиров путем постановки сменных опор под балансиры в буксах с различной высотой головок в пределах от 20 до 30 мм;

постановки прокладок (толщиной не более 5 мм) между опорами листовых рессор и коренными листами.

При ремонте рессорного подвешивания запрещается: восстанавливать сваркой рессорные стойки, подвески и балансиры, имеющие трещины; производить регулировку положения рессорного подвешивания путем изменения плеч балансира; очистка рессор путем обжига; постановка валиков и втулок без термической обработки.

Правильность сборки рессорного подвешивания контролируется на ровном и прямом участке рельсового пути после предварительной прокатки тепловоза на путях. Измеряется расстояние с обеих сторон каждой рессоры от верхней поверхности рессорной подвески до нижней плоскости рамы. Разница в этих размерах как у полностью экипированных, так и неэкипированных тепловозов допускается не более 30 мм.

9.5.6. БУКСЫ

Проводится ревизия букс всех осей колесных пар с подшипниками качения согласно Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Разборка, ремонт и сборка букс с роликовыми подшипниками производится согласно Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава с соблюдением следующих основных условий:

радиальный зазор подшипников в свободном состоянии должен быть в пределах 0,12-0,4 мм. Для постановки на одну шейку оси подшипники должны быть подобраны так, чтобы разница в радиальных зазорах их не превышала 0,03 мм. Посадочный радиальный зазор (после установки на шейку оси внутренних колец) менее 0,06 мм не допускается;

натяг внутренних колец подшипников должны быть в пределах 0,030-0,065 мм. Этот натяг осуществляется путем подбора внутренних колец по шейкам;

для сохранения взаимной приработки деталей подшипников рекомендуется не разуконплектовывать внутренние и наружные кольца каждого из подшипников;

при осмотре подшипников обратить особое внимание на форму сопряжения посадочной поверхности внутреннего кольца с его торцом. Острые кромки (ступеньки) в месте прохода посадочной поверхности на торец не допускается. Такие кромки должны быть обязательно скруглены на станке наждачной бумагой зернистостью 180 (бывшая 0) (ГОСТ 5009-82) или 220 (бывшая 00).

Наличники букс, имеющие толщину менее допустимых размеров, заменяются новыми. При замене всех наличников буксы расстояние между пазами корпуса буксы, а также между боковыми поверхностями каждого паза после приварки наличников должно быть в пределах чертежного размера. Непараллельность поверхностей направляющих пазов между собой допускается не более 0,3 мм. Брызги от сварки металла на поверхностях наличников зачищаются.

Сменные опоры балансиров, имеющие износ рабочей поверхности глубиной более 1 мм, заменяются новыми. Рабочая поверхность вновь изготавливаемых сменных опор закаливается токами высокой частоты или цементируется. Глубина закаленного слоя должна быть не менее 1,5 мм, а твердость HRC=14-56.

Проверяется состояние деталей осевых упоров. Осевые упоры скольжения с толщиной капроновой наделки менее 10 мм (части, выступающие относительно осевого упора) заменяются. Осевые упоры, имеющие толщину бронзовой армировки менее 9 мм, восстанавливаются наплавкой до чертежного размера.

При ремонте букс разрешается:

устранять выработку на пластинах и осевых упорах наплавкой с последующей обработкой;

заваривать раковины и мелкие плены на корпусе буксы (которые не обеспечивают сохранность смазки);

устранять выработку и задиры на лабиринтах и крышке буксы заваркой канавок лабиринта и последующей обработкой до чертежных размеров; при ослаблении лабиринта на предподступичной части шейки оси, лабиринтное кольцо по внутреннему диаметру проточить на глубину 1,5-2 мм, наплавить и проточить по месту с натягом по чертежу. После ремонта карманы букс под смазку проверяются наливом керосина.

При ремонте букс запрещается сваривать отдельные части.

При сборке букс и подкатке колесных пар должны быть соблюдены следующие требования:

оси колесных пар в тележке должны быть параллельны между собой и перпендикулярны продольной оси тележки: разность расстояний между центрами смежных осей по правой и левой сторонам тележки, а также отклонение их от перпендикулярного положения, измеренное по

концам оси, с учетом продольного разбега букс допускается не более 3,0 мм;

зазор между буксой и буксовыми направляющими рамы тележки вдоль оси тележки, а также поперечный разбег колесной пары должен быть в пределах норм. Заклинивание букс в направляющих не допускается;

после подкатки колесных пар с собранными буксами под тепловоз и прокатки тепловоза по путям, проверяется осевой разбег каждой колесной пары.

Регулировку величины поперечного разбега колесной пары разрешается производить за счет изменения набора прокладок и высоты осевого упора.

Осматривается состояние пружин (у букс с пружинными осевыми упорами). Пружины с отломанными витками, трещинами заменяются. Перед постановкой в буксу пружина должна удовлетворять требованиям Инструкции на техническое обслуживание и текущие ремонты бесчелюстных тележек тепловозов ТИ 232 ПКБ ЦТ МПС России.

9.5.7. СБОРКА ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С КОЛЕСНЫМИ ПАРАМИ

При сборке тяговых электродвигателей с колесными парами собранная зубчатая передача должна удовлетворять следующим условиям:

боковой зазор между зубьями зубчатых колес и шестерен должен быть не менее 0,3 мм для зубчатого колеса жесткого типа, а разница боковых зазоров не должна превышать 0,3 мм. Проверка зацепления производится по нескошенной стороне зуба шестерни;

прилегание зубьев колес редуктора следует контролировать на нескошенной стороне зуба шестерни. Прилегание зубьев в этом случае должно быть не менее 40% длины зуба и не менее 50% его высоты.

Шестерни зубчатой передачи не должны иметь каких-либо трещин, а также незачищенных вмятин или забоин на рабочей поверхности зуба и задиров на притирочной поверхности конусного отверстия. Допускается оставлять в работе малые шестерни, имеющие на поверхности каждого зуба не более одной вмятины глубиной до 2 мм, площадью 150 кв.мм, а также коррозионные язвы, если общая площадь их не превышает 15% поверхности каждого зуба. Шестерни с износом зубьев по толщине более 3 мм, измеряемой по делительной окружности или шириной пояса на вершине зуба менее 1 мм (заострение зуба) заменяются.

Зубчатые колеса должны удовлетворять требованиям Инструкции по формированию и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

Шестерни притираются к конусу вала; прилегание должно быть не менее 65% посадочной поверхности. Расстояние от внутренней кромки в выточке шестерни до торца вала при плотной посадке холодной шестерни должно быть не менее 2,0 мм. Для насадки шестерня нагревается до температуры 120-160 градусов С. Разрешается нагрев шестерни производить индукционными нагревателями или в содовом растворе (10 г. соды на 1 литр воды) при кипении в течении не менее 45 мин. Конус вала и нагретая шестерня перед насадкой тщательно протираются чистыми салфетками. Шестерни должны быть посажены на валу с натягом 1,4-1,5 мм.

Моторно-осевые вкладыши протачиваются или подбираются и пригоняются шабровкой по диаметру расточки горловин остова электродвигателя. При этом прокладки, устанавливаемые между остовом и привалочной поверхностью шапки, должны иметь толщину не менее 0,1 мм. Постановку прокладок между торцами вкладышей подшипника для достижения нормального натяга запрещается. Допускается наплавка торцов вкладышей в плоскости разъема для достижения необходимого натяга.

Вкладыши при необходимости растачиваются и пришабровываются по шейкам колесной пары. Суммарный зазор между вкладышами и шейкой оси, разность зазоров в подшипниках одного электродвигателя, разбег электродвигателя на оси колесной пары не должен превышать нормы.

Разрешается: наплавка бронзой только электродуговой сваркой изношенных буртов вкладышей; при этом вкладыш погружается в воду так, чтобы оставшаяся над водой часть не превышала 10-15 мм; наплавка баббитом или сплавом ЦАМ моторно-осевых вкладышей по наружному диаметру после их сжатия для уменьшения зазора "на масло" с последующей простружкой торцов подшипников и расточкой рабочей поверхности; заливка баббитом рабочей поверхности вкладышей моторно-осевых подшипников с последующей расточкой.

У собранного тягового электродвигателя с колесной парой проверяются зазоры в зацеплении не менее чем в четырех точках, а также проверяется работа зубчатой передачи и подшипников путем вращения якоря электродвигателя в обоих направлениях током пониженного напряжения. При этом моторно-осевые шапки должны быть закреплены и подшипники смазаны. Колесная пара должна поворачиваться плавно, без рывков и заклиниваний в зубьях шестерен и моторно-осевых подшипниках.

Уплотнение моторно-осевого подшипника тягового электродвигателя ремонтируется, негодный сальник заменяется. После окончательной установки уплотнения на подшипнике в плоскости стыка полуколец щуп 0,2 мм не должен проходить; сальниковые полукольца должны быть плотно прижаты к колесному центру и наружной поверхности буртов вкладышей подшипника.

9.5.8. КОЖУХА ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

Кожуха зубчатой передачи тщательно очищаются, проверяется, нет ли трещин в листах и сварных швах и испытываются керосином на плотность. Вмятины листов выправляются; трещины в листах и сварных швах завариваются; пробоины выправляются и завариваются с приваркой накладок. Бобышки крепления и пробки заливочного отверстия, имеющие сорванную резьбу или другие изъяны, заменяются новыми. Расстояние между центрами бобышек кожуха должно быть чертежным. Половинки кожуха можно разъединить только в случае замены одной из них. Коробление плоскости разъема допускается не более 0,2 мм на всей длине с плавными переходами. Местные выхваты восстанавливаются наплавкой.

Обе половины кожуха подбираются и пригоняются друг к другу. После окончательной установки кожуха зазор в плоскости разъема допускается не более 0,3 мм; односторонний зазор между кромкой отверстия кожуха и цилиндрической частью центра зубчатого колеса допускается не менее 0,75 мм и не более 2,5 мм. Зазор между

закрепленным кожухом и торцовой поверхностью шестерни при крайнем положении должен быть не менее 4 мм. Для регулирования положения кожуха разрешается установка на крепящие болты шайб между остовом электродвигателя и кожухом. После сборки кожухов должна быть проверена правильность их установки вращением зубчатых передач в обоих направлениях. В собранные кожуха заливается смазка.

При ремонте кожухов разрешается приваривать специальные скобы для усиления связи боковых листов с обечайкой и производить усиление боковых листов в местах крепления бобышек приваркой накладок.

9.5.9. ПРУЖИННЫЕ ПОДВЕСКИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Пружинные подвески тяговых электродвигателей разбираются (по состоянию), детали очищаются и осматриваются. Износ внутренних поверхностей обойм в местах упора пружин глубиной более 1,5 мм устраняется наплавкой с последующей обработкой на станке. Накладки обойм, имеющие трещины или износ глубиной более 2 мм, заменяются новыми.

Пружины подвесок с отломанными витками, трещинами заменяются. Уменьшение высоты пружины от чертежного размера допускается до 6 мм. Собранный пружинный подвесок должен быть обжат до высоты 305 мм и стянут болтами. После установки тягового электродвигателя болты подвески распускаются до упора гаек в шпильки болтов.

9.5.10. АВТОСЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

Ремонт автосцепных устройств выполняется в соответствии с Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации.

9.5.11. АВТОТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ремонт автотормозного оборудования выполняется в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

9.5.12. ТИФОНЫ, КЛАПАНЫ ТИФОНА, СВИСТКИ

Проверяется состояние гайки и мембраны тифона, заусенцы на гайке зашлифовываются, поврежденные мембраны сменяются. Клапан тифона притирается к седлу; проверяется исправность пружины. Забоины на рукоятке клапана зашлифовываются. Проверяется состояние свистков, негодные свистки заменяются или ремонтируются. Регулируется звучание собранных тифонных свистков.

9.5.13. СИСТЕМА ПЕСКОПОДАЧИ

Песочная система разбирается и очищается. Воздухораспределители форсунок разбираются и ремонтируются; негодные детали заменяются. Форсунки песочниц осматриваются, износ корпуса устраняется наплавкой. Крышки бункеров и их замки ремонтируются. Трещины бункеров завариваются, негодные сетки

заменяются. Песочные трубы снимаются, неисправные заменяются или ремонтируются. Протертые или порванные резиновые рукава песочных труб заменяются. Проверяется надежность крепления кронштейнов песочных труб. Регулируется расположение песочных труб относительно круга катания бандажей колесных пар. Трубы устанавливаются так, чтобы их наконечники отстояли от головки рельса на 50-65 мм и не касались бандажей и тормозной передачи. Регулируется подача песка. Песочные форсунки пломбируются.

9.5.14. ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Производится ремонт сервомоторов, автостопов, автоматической локомотивной сигнализации, радиостанций в соответствии с инструкциями МПС России по их обслуживанию и ремонту (см. Приложение 7).

9.6. ИСПЫТАНИЕ ТЕПЛОВОЗА

При выпуске тепловоза из текущего ремонта ТР-3 производятся реостатные испытания в соответствии с Приложением 2 настоящих Правил.

9.7. ОКРАСКА ТЕПЛОВОЗА

Кузов, крыша и буферные брусья промываются. Поврежденные места окраски зачищаются до металла, грунтуются, шпаклюются и шлифуются, после чего окрашиваются. При отсутствии повреждений и при хорошем состоянии окраски кузова (капота) допускается после промывки покрывать его лаком без покраски. Производится окраска светоотражающих полос согласно технологической инструкции ТИ 181 ПКБ ЦТ МПС России (см. Приложение 8).

Окраска тележек, рамы тепловоза, тормозного оборудования, рессорного подвешивания производится битумным лаком N177 или черной эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к Правилам технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

НОРМЫ ДОПУСКАЕМЫХ РАЗМЕРОВ АГРЕГАТОВ И ДЕТАЛЕЙ ПРИ ВЫПУСКЕ ТЕПЛОВОЗОВ ИЗ РЕМОНТА

-----Т-----Т-----Т-----			
Браковочный	Чертежный	Допускаемый	
при	размер,	размер при	размер
	мм	выпуске	выпуске
Агрегаты и детали		тепловоза из	тепловоза

ТР-1 непланового мм			текущих	текущего
			ремонтов	ремонта
			ТР-3	и
			и ТР-2, мм	ремонтов,
----	-----			
	1	2	3	4
----	-----			
		Дизель		
	Коленчатый вал дизеля			
	Овальность и конусность шеек:			
	дизель ПД1М	0,0-0,02	0,0-0,12	более 0,15
	дизель 1ПД4А	0,0-0,01	0,0-0,05	более 0,08
	Биение коренной шейки,			
	измеряемое индикатором:			
	дизель ПД1М	0,0-0,05	0,0-0,10	более 0,15
	дизель 1ПД4А	0,0-0,03	0,0-0,10	более 0,12
	Расхождение шеек вала, изме-			
	ряемое индикаторным приспо-			
	соблением при температуре			
	дизеля не свыше 40 градусов С	0,0-0,03	0,0-0,05	более 0,06
	Зазор между шейкой и вклады-			
	шами подшипника у холодильь-			
	ников ("по усам"), измеряемый			
	щупом на расстоянии не			
	более чем 30 мм от торца			
	вкладыша:			
	дизель ПД1М	0,03-0,14	0,03-0,14	более 0,18

дизель 1ПД4А	0,08-0,14	0,08-0,14	более 0,18
Зазор между шейкой вала и			
верхним вкладышем ("на			
масло"), измеряемый щупом:			
		0,20	
дизель ПД1М	0,12-0,18	0,10 ----	более 0,3
		0,25*	
дизель 1ПД4А	0,08-0,14	0,10-0,3	более 0,3
Зазор между шейкой вала и			
верхним вкладышем 1-го			
подшипника ("на масло")	0,12-0,18	0,10-0,30	более 0,40
Разностенность толщины			
вкладышей подшипников	-	0,15	более 0,15
Осевой разбег вала в упорном			
подшипнике, измеряемый			
индикатором	0,24-0,38	0,24-0,65	более 0,7
Величина возвышения торцов			
(натяг) одного вкладыша			
относительно постели (на оба			
торца), измеряемая			
приспособлением	0,11-0,26	менее 0,12	менее 0,10
Разница зазоров между шейкой			

	и верхним вкладышем с одной			
	и с другой сторон	0,03	0,03	более 0,05
	Зазор между шейкой вала и			
	вкладышами 7-го подшипника			
	("на масло")	0,12-0,30	0,12-0,30	более 0,4
	Зазор (натяг) между крышкой			
	подшипника и рамкой			
	картера:			
	натяг	0,0-0,06	0,0-0,06	более 0,06
	зазор	-	0,8	более 0,1
	Зазор между буртами вкладышей			
	упорного подшипника,			
	крышкой и постелью в картере	0,025-0,12	0,02-0,18	менее 0,02
				более 0,20
	+-----+-----+-----+-----			
----	Шатунные подшипники коленчатого вала дизеля			
	+-----+-----+-----+-----			

	Зазор между шейкой вала и			
	вкладышами у холодильников			
	("по усам"), измеряемый щупом			
	на расстоянии не более			
0,16	30 мм от торца вкладыша	0,07-0,12	0,03-0,14	более
	Зазор между шейкой вала и			

0,25	нижним вкладышем ("на			
	масло"), измеряемый щупом	0,10-0,16	0,10-0,20	более
	Осевой разбег шатуна по			
	шейке вала, измеряемый			
	щупом	0,6-0,9	0,6-1,8	более 2,0
	Разница зазора "на масло"			
	между шейкой и нижним вкла-			
	дышем с одной и с другой			
	стороны	0,03	0,03	более 0,05
	Величина возвышения торцов			
	(натяг) одного вкладыша от-			
	носительно постели (на оба			
	торца), измеряемая приспо-			
	соблением	0,11-0,13	Менее 0,09	менее 0,07
+-----+-----+-----+-----+				
---	Цилиндровая втулка дизеля			
+-----+-----+-----+-----+				
---	Диаметр цилиндровой втулки,			
	измеряемый индикаторным нут-			
	ромером на расстоянии 60-80			
	мм от верхней кромки (в			
	поясе максимального износа)			
			не более	
318,7	дизель ПД1М	318+0,05	318,6	более
			не более	

318,7	дизель 1ПД4А	318,0-318,057	318,6	более
	Конусность и овальность ра-			
	бочей поверхности новой ци-			
	линдровой втулки после ус-			
	тановки в блок, измеряемые			
	индикаторным нутромером			
0,20	дизель ПД1М	0,0-0,04	0,0-0,04	более
0,20	дизель 1ПД4А	0,0-0,02	0,0-0,08	более
	Овальность рабочей поверх-			
	ности цилиндровой втулки			
			0,35	
0,45	дизель ПД1М	0,0-0,04	0,05- - - - -	более
			0,40*	
0,23	дизель 1ПД4А	0,0-0,02	0,05-0,20	более
	Диаметральный зазор между			
	цилиндровой втулкой и блоком:			
	вверху	0,0-0,06	0,0-0,15	более 0,2
	внизу	0,03-0,11	0,03-0,25	более 0,3
---+	-----+-----+-----+-----			
	Поршень дизеля			
---+	-----T-----T-----T-----			
	Линейная величина камеры			
	сжатия, измеряемая по			
	свинцовой выжимке для			
	дизелей:			
	ПД1М	3,5-4,50	3,5-4,50	более 4,7

			менее 3,3
ПД4А	10,5-11,5	10,5-11,5	более 11,7
			менее 10,3
Зазор между поршнем и цилиндровой втулкой:			
вверху (при измерении диаметра поршня на расстоянии 10 мм от торца) при положении поршня в верхней мертвой точке	3,10-3,30	3,2-3,4	более 3,4
внизу (при измерении поршня на расстоянии 10-15 мм от нижнего торца) при положении поршня в нижней мертвой точке:			
дизель ПД1М	0,4-0,51	0,4-0,75	более 0,85
дизель 1ПД4А	0,4-0,51	0,4-0,75	более 0,86
Овальность и конусность отверстий под поршневой палец, измеряемый индикаторным ну-			
тронмером:			
дизель ПД1М	0,0-0,02	0,0-0,05	более 0,08
дизель 1ПД4А	0,0-0,01	0,0-0,02	более 0,04
Овальность направляющей части поршня (при снятом поршневом пальце)	0,0-0,03	0,0-0,30	более 0,35

Зазор между поршневым пальцем и отверстием поршня	0,05	0,14	более 0,15
Натяг поршневого пальца в отверстии поршня	0,01	0,01	более 0,02
Высота конусной части канавки по измерительной окружности (первых двух канавок)	4,3+0,03	4,3+0,03	-
0 градации	4,3+0,03	4,3+0,03	-
I градации	-	4,9+0,03	-
II градации	-	5,5+0,03	-
Высота цилиндрических ручьев поршня для остальных компрессионных колец:			
0 градации	5+0,02	5+0,02	-
1 градации	-	5,6+0,02	-
2 градации	-	6,2+0,02	-
Для маслосрезающих колец:			
0 градации	8+0,02	8+0,02	-
1 градации	-	8,4+0,02	-
2 градации	-	8,8+0,92	-
Натяг при запрессовке заглушек поршневого пальца	0,04-0,11	0,04-0,08	0,04-0,08
Утопание трапецеидального кольца в ручье относительно поверхности поршня**:			
дизель ПД1М	0,0-0,23	0,0-0,50	более 1,0
дизель 1ПД4А	0,0-0,27	0,0-0,50	более 1,0

Зазор по высоте между коль-			
цом и ручьем, измеряемый щупом:			
у цилиндрических компрессионных колец	0,18-0,22	0,18-0,25	более 0,30
у маслосрезающих колец	0,13-0,17	0,13-0,20	более 0,25
Зазор в замке колец, измеряемый щупом:			
у цилиндрических компрессионных	1,8-2,2	1,8-3,0	более 5,0
у маслосрезающих	1,6-1,8	1,6-2,5	более 3,5
у трапецеидальных	1,8-2,0	1,8-3,0	более 5,0
Зазор в замке колец, находящихся в свободном состоянии:			
у компрессионных (у всех)	32-42	менее 30	менее 25
у маслосрезающих	32-40	менее 30	менее 25
Высота кромки у маслосрезающего кольца	0,5	0,5-1,0	более 1,5

Шатун

Зазор между втулкой головки шатуна и поршневым пальцем, измеряемый щупом:			
дизель ПД1М	0,08-0,13	0,08-0,2	более 0,25
дизель 1ПД4А	0,10-0,14	0,10-0,2	более 0,25
Разница зазоров между втул-			

кой головки шатуна и поршне-			
вым пальцем с одной и другой			
сторон	0,0-0,02	0,0-0,03	более 0,05
Овальность поршневого пальца			
или втулки верхней головки			
шатунна:			
дизель ПД1М	0,0-0,01	0,0-0,052	более 0,08
дизель 1ПД4А	0,0-0,01	0,0-0,02	более 0,04
Конусность поршневого пальца			
или втулки верхней головки			
шатунна	0,0- 0,01	0,0-0,05	- " - 0,08
Увеличение диаметра поршне-			
вого пальца против чертеж-			
ного размера	-	0,20	-
Увеличение диаметра отверс-			
тия под шатунные болты про-			
тив чертежного размера	-	2,0	-
Высота гайки шатунного болта	50,0	50-47	менее 46,5
Овальность и конусность			
отверстия нижней головки			
шатунна, измеряемого			
индикаторным нутромером			

	дизель ПД1М	0,0-0,02	0,0-0,05	более 0,08
	дизель 1ПД4А конусообразн.	0,0-0,01	0,0-0,02	более 0,04
	овальность	0,0-0,015	0,0-0,02	более 0,04
	Диаметр отверстия нижней го-			
	ловки шатуна:			
	дизель ПД1М	225+0,045	225-225,25	225,25
	дизель 1ПД4А	225,0-225,046	225-225,25	225,25
----	-----	-----	-----	-----
----	Цилиндровая крышка			
----	-----T-----T-----T-----			
	Величина выхода эталонного			
	клапана над цилиндровой крыш-			
	кой:			
	штока выпускного клапана	223,92	223,9	более 234,5
		225,2	234,2	
	штока всасывающего клапана	122,92	122,9	
		124,2	134,2	более
134,5	Высота цилиндровой крышки	216-215,7	216-209	менее 209
	Углубление тарелки клапана			
	относительно dna цилиндровой			
	крышки, измеряемое глубиноме-			
	ром микрометрическим			
	дизель ПД1М	2,8-3,4	2,8-7,0	более 7,0
	дизель 1ПД4А	2,8-3,4	2,8-7,0	более 7,2
	Суммарное углубление всех			
	клапанов одной крышки	11,2-13,6	11,2-28	более 28
	Овальность и конусность што-			

ка клапана, измеряемые микромером	0,0-0,02	0,0-0,1	более 0,15
Толщина тарелки всасывающего или выпускного клапана, измеряемая от середины притирочного пояса до тыловой части	8,0-7,8	8,0-4,0	менее 3,0
Ширина притирочного конуса крышки (место притирки тарелки клапана)	5,2-6,2	5,2-7,3	более 8,5
Высота пружины клапана:			
большой	193,5-194,5	194,5-185	менее 180,0
малой	140+0,5	140,5-135	менее 132,0
Зазор между штоком клапана и направляющими по всей длине, кроме нижней части, на расстоянии 40 мм, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром:			
выпускного клапана	0,18-0,25	0,18-0,45	более 0,5
всасывающего клапана			
дизель ПД1М	0,08-0,151	0,08-0,35	более 0,4
дизель 1ПД4А	0,08-0,151	0,08-0,35	более 0,6
в нижней части (всасывающего и выпускного клапанов) на высоте 35-40 мм	-	0,08-0,52	более 0,55
Увеличение диаметра отверстия			

под направляющие клапанов			
против чертежного размера	-	6,0	более 6,0
Зазор между крышкой и блоком			
цилиндров	0,4-1,2	0,3-1,2	менее 0,25
			более 1,25
Разница зазора между крыш-			
кой и блоком цилиндров у			
одной крышки	0,0-0,25	0,0-0,50	более 0,50
Зазор между бойком ударника			
и колпачком клапана на холо-			
дном дизеле, измеряемый щупом	0,5-0,6	0,5-0,6	менее 0,45
			более 0,65

+-----+-----+-----+-----

Привод рабочих клапанов

+-----+-----+-----+-----	T-----	T-----	T-----
Уменьшение диаметра оси ры-			
чагов выпуска, впуска и тол-			
кателя	-	2,0	-
Зазор между осью и втулками			
рычага:			
впуска	0,075-0,14	0,07-0,22	более 0,25
выпуска	0,065-0,165	0,07-0,28	более 0,3
толкателя	0,025-0,1	0,03-0,20	более 0,2
Зазор между валиком и роли-			
ком рычагов толкателя	0,04-0,094	0,04-0,18	более 0,2
Зазоры между бойком и удар-			
ником рычагов	не менее	не менее	

		1,5	1,5	менее 0,5
-----+				
	Распределительный вал и его привод			
-----+				
	Осовой разбег вала, измеря-			
	емый индикатором			
	дизель ПД1М	0,15-0,2	0,15-0,55	менее 0,6
	дизель 1ПД4А	0,15-0,2	0,15-0,35	менее 0,40
	Зазор между шейкой вала и			
	подшипником, измеряемый			
	щупом	0,68-0,16	0,08-0,28	более 0,3
	Зазор между шейкой выносной			
	цапфы вала и подшипником, из-			
	меряемый щупом	0,09-0,17	0,09-0,28	более 0,3
	Осовой разбег паразитной ше-			
	стерни, измеряемый щупом	0,04-0,08	0,04-0,18	более 0,2
	Зазор между осью и втулкой			
	паразитной шестерни			
	дизель ПД1М	0,06-0,116	0,06-0,25	менее 0,3
	дизель 1ПД4А	0,08-0,114	0,08-0,25	менее 0,28
	Допустимое неприлегание шей-			
	ки вала к подшипнику на глу-			
	бине не более 20 мм	-	0,05	более 0,06
	Длина общей нормали шестерни,			
	измеряемая нормалеммером:			
113,0	ведущий	115,19-	115,19-113,0	менее
		115,25		

221,0	ведомой	223,1 -	223,1-221,0	менее
		223,18		
	паразитной	99,89-99,95	99,89-98,0	менее 98,0
	Зазор между зубьями привод-			
	ных шестерен вала, измеряе-			
	мый щупом или свинцовой вы-			
	жимкой			
	дизель ПД1М	0,1-0,3	0,1-0,65	Более 0,7
	дизель 1ПД4А	0,1-0,3	0,1-0,40	Более 0,45
	+-----+-----+-----+-----			

	Топливный насос и его привод			
	+-----+-----+-----+-----			

	Зазор между стаканом пружины			
	плунжера и конусом секции на-			
	соса	0,03-0,09	0,03-0,25	более 0,30
	Зазор между продольным проре-			
	зом вращающей втулки и			
	хвостовиком плунжера,			
	измеряемый щупом	0,036-0,1	0,04-0,13	более 0,15
	Ширина притирочного пояска			
	нагнетательного клапана	0,05-0,2	0,05-0,4	более 0,5
	Зазор между рейкой и втулкой			
	в корпусе секции насоса	0,04-0,09	0,04-0,2	более 0,25
	Высота пружин плунжера сек-			
	ции насоса	133+1	134-131	менее 130
	Зазор между толкателем плун-			
	жера и направляющей картера			

насоса	0,03-0,09	0.03-0,2	более 0,25
Овальность ролика толкателя,			
измеряемая микрометром	0,0-0,02	0,0-0,05	более 0,1
Зазор между роликом и валиком			
толкателя	0,02-0,064	0,02-0,12	более 0,15
Боковой зазор между зубьями			
вращающей втулки и рейки на			
радиусе 27 мм,измеряемый			
индикаторным приспособлением	0,05-0,2	0,05-0,45	более 0,5
Овальность и конусность шеек			
вала, измеряемые микрометром	0,0-0,02	0,0-0.12	более 0,15
Биение средней шейки вала			
относительно крайних шеек:			
после ремонта	0,0-0,03	-	-
без ремонта	-	0,0-0,15	более 0,15
Осевой разбег кулачкового			
вала, измеряемый индикатором	0,15-0,2	0,15-0,5	более 0,6
Зазор между шейкой кулачко-			
го вала и подшипником,			
измеряемый щупом	0,08-0,16	0,08-0,25	более 0,3
Зазор между шейкой вала при-			
вода и подшипником,измеряемый			
щупом	0,06-0,14	0,06-0,25	более 0,3
Уменьшение диаметра ролика			
толкателя против чертежного			
размера	-	2,0	более 2,5

+-----+-----+-----+-----+

Форсунки

Выход насоса распылителя из			
цилиндрической крышки	4,5-5,83	4,5-5,83	менее 3,9
			более 5,9
Высота пружины в свободном			
состоянии	8,4+1	85-81	менее 80
Зазор между штангой толкателя и корпусом форсунки	0,04-0,12	0,04-0,3	более 0,3
Ширина притирочного пояса			
иглы	0,4	0,4	более 0,5
Величина подъема иглы, изменяемая приспособлением	0,4-0,5	0,4-0,7	более 0,8

Турбокомпрессор ТК30Н - 1311

Зазор "на масло"			
(диаметральный)			
между ступицами ротора и			
подшипниками	0,18-0,24	0,18-0,24	более 0,35
Осевой разбег ротора (зазор			
в упорном подшипнике)	0,18-0,24	0,15-0,24	более 0,35
Диаметральный зазор в брон-			
зовых лабиринтах	0,6-0,9	0,80-0,90	более 1,0
Осевой зазор между колесом			
компрессора и щитом диффузо-			

ра	0,5-1,0	0,5-1,0	более 1,2
Диаметральный зазор в лаби-			
ринтах колеса компрессора	0,7-0,9	0,70-0,90	более 1,0
Зазор радиальный между рабо-			
чими лопатками турбины и соп-			
ловым аппаратом	0,6-1,0	0,8-1,0	более 1,2
Зазор диаметральный между ва-			
лом ротора и корпусом турбины	1,0-1,1	1,0-1,1	более 1,3

+-----+-----+-----+-----

Турбокомпрессоры ТК30Н-17, ТК30Н-26

Зазор "на масло" (диаметра-			
льный) между шейкой вала ро-			
тора и подшипниками	0,18-0,23	0,15-0,24	более 0,30
Осевой разбег ротора (зазор			
в упорном подшипнике)	0,20-0,36	0,25-0,36	более 0,36
Радиальный зазор в пластин-			
чатых лабиринтах	0,25-0,33	0,25-0,33	более 0,33
Радиальный зазор в лабирин-			
тах колеса компрессора	0,35-0,45	0,35-0,45	более 0,45
Осевой зазор между колесом			
и фасонной вставкой (зазор			
"М")	0,8-1,0	0,8-1,0	более 1,0
Радиальный зазор между лопат-			
ками турбины и кожухом сопло-			
вого аппарата	0,65-0,95	0,65-0,95	более 1,0
Наружный диаметр по лопаткам			

	турбины:			
293,5	TK30H-17	293,4-293,5	293,4-293,5	более
293,4				менее
303,0	TK30H-26	302,9-303,0	302,9-303,0	более
302,9				менее
	Наружный диаметр по лопаткам			
	соплового аппарата:			
	TK30H-17	294,7-294,8	294,7-294,8	более 294,8
				менее 294,7
	TK30H-26	299,7-299,8	299,7-299,8	более 299,8
				менее 299,7
	Проходное сечение соплового			
	аппарата, кв.см:			
	TK30H-17	106,0-107,0	106,0-107,0	более 107,0
				менее 106,0
	TK30H-26	108,0-110,0	108,0-110,0	более 110,0
				менее 108,0
	Размеры "горла" (расстояние			
	между выходными кромками			
	лопаток соплового аппарата:			
	TK30H-17 на диаметр 220 мм	8,9-9,3	9,1 + 0,2	более 9,3
				менее 8,9
	на диаметр 295 мм	10,6-11,0	10,8 + 0,2	более 11,0
				менее 10,6
	TK30H-26 на диаметр 220 мм	8,9-9,3	8,9 - 9,3	более 9,3
				менее 8,9
	на диаметр 295 мм	10,0-10,4	10,0-10,4	более 10,4

			менее 10,0
Зазор в ручьях уплотнитель-			
ных колец	0,12-0,24	0,12-0,24	более 0,4
+-----+-----+-----+-----+			
Регулятор частоты вращения коленчатого			
вала дизеля			
+-----+-----+-----+-----+			
Зазор между буксой и гнез-			
дом ее в корпусе, измеряе-			
мый индикаторным нутроме-			
ром и микрометром	0,03-0,045	0,03-0,08	более 0,1
Зазор между золотником и			
буксой, измеряемый индика-			
торным нутромером и микро-			
метром:			
по меньшему диаметру	0,06-0,08	0,06-0,12	более 0,15
по большому диаметру	0,04-0,05	0,04-0,1	более 0,12
Зазор между золотником и			
плунжером, измеряемый			
индикаторным нутромером и			
микрометром	0,33-0,04	0,03-0,08	более 0,1
Зазор между выступом ведущей			
шестерни масляного насоса			
и втулкой в нижней			
части корпуса	0,04-0,06	0,04-0,12	более 0,15
Радиальный зазор между			
зубьями шестерен масляного			

насоса и корпусом, измеряе-			
мый щупом	0,03-0,06	0,03-0,14	более 0,15
Боковой зазор между зубьями			
шестерен масляного насоса,			
измеряемый индикатором	0,01-0,17	0,04-0,35	более 0,4
Длина общей нормали привод-			
ных цилиндрических шестерен,			
измеряемая нормалелемером:			
ведущий	39,93-39,99	38,3	менее 38,3
ведомый	15,42-15,51	14	менее 14,0
Торцовый зазор в шестернях			
масляного насоса	0,03-0,04	0,03-0,04	более 0,08
Зазор между зубьями коничес-			
ких и цилиндрических шесте-			
рен привода регулятора	0,2-0,4	0,2-0,6	более 0,8
Зазор между цилиндром и пор-			
шнем сервомотора, измеряемый			
индикаторным нутромером и			
микрометром	0,02-0,05	0,02-0,08	более 0,1
Зазор между цилиндром и пор-			
шнем масляного компенсатора,			
измеряемый индикаторным нут-			
ромером и микрометром	0,01-0,054	0,01-0,08	более 0,1
Высота пружины масляного			
компенсатора:			
большой	236,5-239,5	236	менее 236
малой	184,85-	184	менее 183

		185,15		
	Высота пружины поршня серво-		Не менее	
	мотора	186-290	286	менее 285
	Высота компенсирующей пружины	21,98-22,02	21	менее 20
	Продольный люк золотниковой части в корпусе регулятора	0,03-0,08	0,03-0,08	более 0,1
----	-----	-----	-----	-----
----	Масляный насос и его привод			
----	-----	-----	-----	-----
	Радиальный зазор между зубьями шестерен и корпусом насоса, измеряемый щупом	0,06-0,10	0,06-0,15	более 0,17
	Зазор между шестерней и крышкой корпуса насоса, измеряемый щупом или индикатором	0,13-0,15	0,13-0,15	более 0,15
	Осевое перемещение шестерен	0,11-0,31	0,11-0,31	более 0,31
	Длина общей нормали шестерен, измеряемая нормалеммером	31,85-31,95	31,85-95	менее
31,85	Боковой зазор между зубьями шестерен насоса, измеряемый приспособлением с индикаторной головкой	0,1-0,3	0,1-0,4	более 0,45
	Несоосность вала привода с коленчатым валом	0,0-0,25	0,0-0,25	более 0,25

Зазор между цапфами ведущей шестерни и втулкой в корпусе и крышке насоса, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром	0,08-0,12	0,08-0,18	более 0,2
Уменьшение диаметра цапф шестерен насоса против чертежного размера	-	2,0	более 2,5
Зазор между коническими шестернями и приводом, измеряемый индикатором	0,1-0,3	0,1-0,4	более 0,45
Уменьшение диаметра цилиндрической поверхности валика с конической шестерней против чертежного размера	-	2,0	более 2,5
Зазор между приводным валом и подшипником, измеряемый щупом:			
бронзовым	0,1-0,18	0,1-0,28	более 0,3
с баббитовой заливкой	0,08-0,14	0,08-0,23	более 0,25
Осовой разбег вала привода при нормальном боковом зазоре в шестернях, измеряемый индикатором	0,05-0,08	0,05-0,08	более 0,15

Зазор между валиком с кониче-			
ской шестерней и втулкой, из-			
меряемый нутромером и			
микромером	0,07-0,14	0,07-0,28	более 0,3
Зазор между поводком привода			
и кулачками кронштейна, изме-			
ряемый приспособлением с	0,2-0,3	0,2-0,3	более 0,35
индикатором			
Осевой разбег валика с кони-			
ческой шестерней при нормаль-			
ном боковом зазоре в шестер-			
нях, измеряемый индикатором	0,20-0,35	0,20-0,35	более 0,36

-----+-----+-----+-----

Водяной насос

-----T-----T-----T-----

Боковой зазор между зубьями			
приводных шестерен, измеряе-			
мый по свинцовой выжимке	0,1-0,3	0,1-1,2	более 1,8
Зазор между грундбуксой и			
валом	0,04-0,08	0,04-0,1	более 0,4
Длина общей нормали шестер-			
ни, измеряемая нормалеммером	53,48-53,53	50,5	менее 50

Радиальный зазор между кор-			
пусом и крыльчаткой	0,19-0,6	0,19-0,65	более 0,8
Уменьшение диаметра вала под			
сальник и грундбусу против			
чертежного размера	-	3	более 3,5

+-----+-----+-----+-----+

Вспомогательное оборудование

Компрессор КТ6

+-----+-----+-----+-----+

Диаметр шатунной шейки	88-0,034	88-82,5	менее 82
Овальность и конусность ша-			
тунной шейки, измеряемые мик-			
ромером	0,00-0,02	0.0-0,05	более 0,06
Зазор между шейкой и шатун-			
ным подшипником (зазор "на			
масло")	0,05-0,08	0,05-0,15	более 0,18
Овальность направляющей час-			
ти поршня с установленным	Не более	Не более	
поршневым пальцем	0,045	0,08	более 0,10
Овальность цилиндров низкого			
и высокого давления	0,0-0,03	0,0-0,18	более 0,20
Линейная величина камеры сжа-			
тия у цилиндров низкого и вы-			
сокого давления	1-2	1-2	более 2,2
Зазор между поршнем и цилин-			
дром:			
низкой ступени	0,09-0,20	0,09-0,35	более 0,40

высокой ступени	0,07-0,17	0,07-0,35	более 0,40
Величина подъема пластин			
клапанов	2,5-2,7	2,5-2,7	менее 2,3
			более 2,9
Овальность и конусность от-			
верстий бобышек поршня под			
палец	0,0-0,02	0,0-0,1	более 0,15
Зазор между поршневым коль-			
цом и ручьем по высоте	0,02-0,06	0,02-0,15	более 0,18
Зазор в замке колец, нахо-			
дящихся в средней части ци-			
линдра	0,1-0,3	0,1-1,0	более 1,2
Зазор в замке колец, нахо-			
дящихся в свободном состо-			
янии цилиндра:			
низкого давления	9,5-12	9-12	менее 8
высокого давления	9-11	8-11	менее 8
Зазор между втулкой головки			
шатуна и поршневым пальцем	0,03-0,06	0,03-0,10	более 0,15
Высота ручьев поршней для			
компрессионных колец гра-			
дации:			
0	-	8,0	-
1	-	8,5	-
2	-	9,0	-
Зазор между втулкой прицеп-			
ного шатуна и пальцем	0,04-0,06	0,04-0,12	более 0,15

Зазор между зубьями шестерен			
при выбранных наружу корпуса			
осевых разбегах валов	0,43	0,65	более 0,77
Разность зазоров между зубья-			
ми шестерен	0,1	0,15	более 0,18
Радиальный зазор между вентили-			
ляторным колесом и диффузором	3-10	3-10	более 10
Толщина фрикционного диска			
муфты вентилятора			
холодильника	8-10	не менее	-
		6,3	

+-----+-----+-----+-----+

---+

| Моторно-осевые подшипники и тяговый редуктор

+-----T-----T-----T-----

---+

Зазор между вкладышами мотор-			
ноосевого подшипника и шейки		1,5	
оси колесной пары	0,4-0,8	0,4 - ----	более 3,0
		2,0*	
Натяг вкладышей моторно-осе-			
вых подшипников на каждый то-			
рец вкладыша	-	0,1-0,08	менее 0,04
Разбег тягового электродвига-			
теля по оси колесной пары	1,0-1,25	1,0-4,0	более 8,0
Боковой зазор между зубьями			
зубчатой подачи	0,3-0,9	0,3-6,0	более 6,5
Натяг посадки шестерни на вал			
якоря	1,4-1,5	1,4-1,5	менее 1,35

				более 1,5
---	+	+	+	+
	Электроаппараты			
	Реверсор			
---	+	T	T	T
	Глубина местного износа рабо-			
	чей поверхности силовых сег-			
	ментов управления	0,0	0,0-0,25	более 0,4
	Толщина контактной части:			
	силового кольца	6	6-4	менее 3,0
	пальца управления	1,25	1,25-1	менее 0,6
	Притирание пальцев:			
	силового	2-3	2-3	-
	управления	2-3	2-3	-
	Нажатие контактов, кгс:			
	силового	5-6	5-6	-
	управления	1-2,5	1-2,5	менее 0,8
---	+	+	+	+
	Контроллер КВ-0801			
---	+	T	T	T
	Раствор контактов	6-8	6-8	-
	Провал контактов	2,5-3,5	2,5-3,5	-
	Нажатие контактов, кгс:			
	начальное	0,09-0,13	0,09-0,13	-
	конечное	0,34-0,45	0,35-0,45	-
---	+	+	+	+

Контроллер КВП-0854

+	-----T-----T-----T-----			
Раствор контактов, мм	не менее	не менее	менее 8,0	
	8,0	8,0	-	
Провал контактов, мм	не менее	не менее	менее 2	
	2,0	2,0		
Конечное нажатие, кгс	0,5+0,1	0,5+0,1	менее 0,4	
Контактор электропнев-				
матический ПК-753				
Толщина контакта на рас-				
стоянии 14 мм от основания	12	12-10	менее 17	
Раствор контактов	13,8-19	13,5-19	менее 13,5	
Провал контактов	13-15	13-15	-	
Нажатие контактов, кгс, при				
давлении воздуха 0,5 МПа				
(5 кгс/кв.см)	55-63	55-63	-	
Контактор ТКПД-1148				
Предельная толщина металло-				
керамических накладок СОК-15м	0,2	-	-	
Раствор контактов	не менее 16	не менее 16	не менее 16	
Провал контактов	не менее 6	не менее 6	не менее 6	
Начальное нажатие, кгс	3,2	3-3,2	не менее 3	
Контактор ТКПМ-111,				
ТКПМ-121				

Предельная толщина металло-			
керамических накладок СОК-15м	0,2	-	-
Раствор контакторов	8	8	-
Провал контакторов	2	1	менее 0,15
Начальное нажатие, кгс	0,25-0,7	0,25-0,7	менее 0,25
Контактор КПВ-604			
Толщина главных контактов:			
подвижного	10	-	-
неподвижного	8	-	-
раствор контактов	18-22	18-22	более 23
Зазор, контролирующий провал			
(зазор, образующийся между			
кронштейном и подвижным кон-			
тактом при замкнутом положе-			
нии контактов)	3,1-3,7	3,1-3,7	менее 3
Нажатие контактов, кгс	6-7	6-7	менее 6
Контактор электромагнитный			
КПД			
Толщина контактов на рассто-			
янии 8 мм от основания	8	8-6	менее 5
Раствор контактов	17-19	17-23	более 25
Провал контактов	2,5-5,5	2,5-5,5	менее 2
Нажатие контактов, кгс	6,4-7,3	6,4-7,3	менее 6
Контактор электромагнитный			
КПМ			
Толщина контакта:			

подвижного	6	5-4	менее 3
неподвижного	6	6-5	менее 3
Раствор контактов	6-8	8-12	более 15
Провал контактов	5-7	5-7,5	менее 4
Нажатие контактов, кгс	1,4-1,6	1,4-1,6	менее 1,4
Контактор электромагнитный			
КП-504			
Толщина контакта:			
подвижного	6	6-5	менее 3
неподвижного	9	9-7	менее 5
Раствор контактов	13-17	13-21	более 24
Провал контактов	4,5-5,5	4,5-5,5	-
Нажатие контактов, кгс	6-7	6-7	менее 6

+-----+-----+-----+-----+

Экипажная часть

+-----+-----+-----+-----+

Рама тележки			
Допускается кривизна рамных			
листов, проверяемая по повер-			
хностям прокладок, приварен-			
ных к рамным листам, для ус-			
тановки наличников:			
горизонтальная	0,0-2,0	0,0-4,0	более 6
вертикальная	0,0-2,5	0,0-5,0	более 6
Глубина местного износа рам-			
ного листа	-	0,0-4,0	более 5
Смещение рамных листов, прове-			

прямое крестовым угольником,			
по поверхности наличников бук-			
совых вырезов	0,0-1,2	0,0-1,2	-
Зазор между буксовой стрункой			
и рамой тепловозов:	5-7	4-7	менее 3
Толщина наличников буксовых			
вырезов	5,9-6	4-8	менее 3
Расстояние между верхними и			
нижними опорами кронштейна			
подвесок тяговых электродви-			
гателей	303+0,5	301,8-308	более 311
	-1,2		
Диаметральный зазор между			
шкворнем и гнездов	0,54-1,2	0,54-2,0	более 3,0
Толщина наличников буксы	5,9-6,0	4-8	менее 3,0
Продольный зазор между буксой			
и направляющими буксовой			
челюсти (суммарный на обе		2,5 *)	
стороны вдоль оси тележки)	0,48-1.82	0,48- ---	более 5,0
		3,5	
Буксы			
Поперечный пробег колесной			
пары (суммарный на обе			
стороны, перпендикулярной и			
продольной оси тележки)			
для средних осей	28-29	28-29	более 32
для крайних осей с пружинными			менее 3,0

упорами	3-1	3-1	более 6,0
Толщина налички буксы	6-0,1	4-8	менее 3,0
Высота пружины осевого упора			
(в свободном состоянии)	150	151-147	менее 146
Рессорное подвешивание			
Диаметр ступенчатых валов в			
местах контакта с:			
- втулками балансира и ниж-			
ними втулками подвески рес-	50-0,06	50-48,5	менее 48,0
соры;	-0,024		
- верхними втулками подвески			
рессоры, втулкам концевой			
подвески пружины и втулками			
опоры рессоры;	41-0,5	41-40	менее 39,0
- втулками опоры пружины	62-0,1	62-60,5	менее 60,0
	-0,29		
- втулками хомута рессоры	53-0,5	53-52	менее 50,0
Толщина буртов втулок	6-0,3	4-6	менее 3,0
Зазор между аркой буксы и ра-			
мой тележки (при полностью			
экипированном тепловозе)	-	не менее 40	менее 35
Зазор между верхом концевой			
подвески и рамой тележки (при			
полностью экипировочном теп-			
ловозе)	-	не менее 35	менее 30
Установка опор рамы			

Высота опоры рамы	140 + 0,5	140-138	менее 135
Разница в высоте опор на	-	не более 1,5	более 1,5
одной тележке			
Подвеска тягового электродви-			
гателя			
Износ накладок обоймы			
подвески	-	не более 1,0	более 2,0

L-----+-----+-----+-----

* В знаменателе при выпуске из текущего ремонта ТР-2

** При установке новых колец в альбомные ручки поршня утопание их должно быть близким к нулю

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к Правилам технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА РЕОСТАТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОВОЗОВ ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ ТЕКУЩИХ РЕМОНТОВ

1. Общие положения

1.1. Каждый тепловоз, выходящий из текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3, должен пройти реостатные испытания, состоящие из: обкаточных испытаний в течение 4 ч и сдаточных испытаний в течение 1 ч.

Обкаточные испытания предназначены для приработки деталей дизеля, компрессора, электрических машин и других агрегатов, окончательной регулировки дизеля и аппаратов электрооборудования. При этом должны быть устранены все выявленные неисправности.

Сдаточные испытания имеют своей целью: сдачу силового оборудования тепловоза приемщику локомотивов, полностью укомплектованного и проверенного в работе на всех режимах. При сдаточных испытаниях не допускается дополнительная регулировка дизеля и электроаппаратуры, остановка и последующий пуск дизеля, за исключением аварийных случаев.

1.2. При выпуске из текущего ремонта ТР-1 тепловоз должен пройти контрольно-реостатные испытания продолжительностью 2-3 ч. для проверки тепловых параметров и мощности дизель-генератора, а также регулировку электрооборудования тепловоза в случаях:

записи машинистов в журнале технического состояния тепловоза о ненормальной работе дизель-генераторной установки и электрической схемы (недостаточная мощность, дымный выпуск, неудовлетворительная

работа реле перехода и узла автоматического регулирования мощности, броски тока или напряжения при трогании с места или переходе на 4-ю позицию и др.);

систематического перерасхода топлива;

замены более одного поршня или насоса высокого давления, замены цилиндровой втулки, после переукладки вала;

смены или перестановки тягового генератора, двухмашинного агрегата;

смены реле перехода, резисторов в цепях возбуждения и реле перехода, турбокомпрессора.

2. ОБКАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

При обкаточных испытаниях должна производиться следующая работа:

2.1. Прокачка масла через систему смазки.

2.2. Пуск дизеля и установление нормального теплового режима. При первом запуске дизель должен проработать не более 5-7 мин при минимальной частоте вращения. Второй пуск не более 20 мин. После каждого пуска должны проверяться работа и нагрев всех механизмов дизеля и вспомогательного оборудования, электрических машин и устраняться утечки топлива, масла и воды. При каждой остановке дизеля проверяется на ощупь трение коренных и шатунных подшипников дизеля, а также всех подшипников качения и других трущихся частей.

2.3. Обкатка дизель-генератора и других агрегатов тепловоза под нагрузкой производится на режимах, указанных в табл.1. При этом до начала испытаний необходимо установить нормальный тепловой режим дизель-генератора (вода и масло должны иметь температуру не ниже 40 градусов С).

2.4. После 11-го, V-го и VI-го положений рукоятки контроллера обязательные остановки дизеля для осмотра трущихся деталей, устранения замеченных неисправностей и регулировки. Время, затрачиваемое на устранение обнаруженных неисправностей, в обкаточное время не засчитывается.

2.5. При обкаточных испытаниях должны быть проверены и отрегулированы:

а) по дизелю и вспомогательному оборудованию:

частота вращения коленчатого вала дизеля при нулевом и 8-м положении рукоятки контроллера;

срабатывание регулятора безопасности;

давление сжатия по цилиндрам при нулевом положении рукоятки контроллера;

температура отработавших газов по цилиндрам при 8-м положении рукоятки контроллера;

температура воды и масла при 8-м положении рукоятки контроллера;

давление масла и топлива при нулевом и 8-м положении;

давление воздуха в наддувочном коллекторе при 8-м положении;

статический напор воздуха над коллекторами тяговых электродвигателей при 8-м положении;

давление вспышки по цилиндрам при 8-м положении;

мощность дизеля при 8-м положении рукоятки коллектора;

работа аварийной системы питания дизеля топливом (время работы дизеля на аварийном питании 5 мин). При этом мощность, отдаваемая дизель-генератором, должна быть не менее 50% от номинальной.

б) по электрооборудованию:

настройка регулятора напряжения на всех положениях рукоятки контроллера;
настройка внешней характеристики тягового генератора при 8-м положении рукоятки контроллера;
регулирование узла ограничения тока при 8-м положении;
регулирование реле перехода.

Таблица 1

Режимы обкаточных испытаний

(не приводится)

3.СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОСЛЕ ТЕКУЩИХ РЕМОНТОВ
ТР-2 и ТР-3

3.1. Сдаточные испытания производятся на режимах, указанных в табл.2. Перед началом сдаточных испытаний производится двукратная проверка продолжительности пуска дизеля.

Во время сдаточных испытаний допускается одна остановка дизеля продолжительностью не более 40 мин, после чего повторяется режим на том же положении рукоятки контроллера, на котором произошла остановка.

3.2. Повторное испытание после текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 производится в случае, если во время или после сдаточных испытаний произведена замена деталей, указанных в табл.3. Режим сдаточных испытаний устанавливается каждый раз по согласованию с приемщиком локомотивов.

Если на дизеле заменено одновременно несколько деталей или узлов из числа, перечисленных в табл.3, то продолжительность повторных испытаний берется по нормам тех деталей и узлов, замена которых требует более длительного времени. В случае замены деталей и узлов в большем количестве, чем указано в табл.3, проведенные испытания считаются аннулированными и должны быть повторены в полном объеме.

Таблица 2

Режимы сдаточных испытаний
(не приводится)

Таблица 3

Заменяемые детали и узлы
(не приводится)

4. КОНТРОЛЬНО-РЕОСТАТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОВОЗОВ
ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ ТР-1

4.1. При контрольном испытании под реостатом должны быть проверены и при необходимости отрегулированы:

частота вращения коленчатого вала дизеля при нулевом и 8-м положениях рукоятки контроллера;
срабатывание предельного регулятора дизеля;

температура отработавших газов по цилиндрам и перед турбовоздуходувкой или турбокомпрессором при 8-м положении рукоятки контроллера;

температура масла и воды при 8-м положении;

давление масла и топлива при нулевом и 8-м положении;

давление воздуха в наддувочном коллекторе при 8-м положении;

работа автомата холодильника;

давление вспышек по цилиндрам при 8-м положении;

мощность дизеля при 8-м положении;

работа регулятора напряжения.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ ДИЗЕЛЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОСЛЕ ТЕКУЩИХ РЕМОНТОВ ТР-1, ТР-2 и ТР-3

5.1. Регулятор частоты вращения при прогревом дизеле на холостом ходу (на нулевом положении рукоятки контроллера) должен обеспечивать устойчивую работу дизеля в пределах 300+15 об/мин.

Продолжительность запуска прогретого дизеля должна быть не более 15 с.

При работе дизеля на установившихся режимах (постоянная нагрузка) регулятор должен обеспечивать устойчивую работу дизеля в пределах +10 об/мин, при 8-м положении рукоятки контроллера +-5 об/мин.

При резком переводе рукоятки контроллера с высших положений на низшие и наоборот дизель не должен останавливаться или идти "в разнос".

5.2. Просачивание масла в местах соединений регулятора не допускается. Давление масла в верхней полости масляного аккумулятора при температуре 30-45 градусов С на всех рабочих режимах должно быть 0,35-0,40 МПа (3,5-4,0 кгс/кв.см).

5.3. Электропневматический привод регулятора при давлении воздуха 0,55-0,6 МПа (5,5-6,0 кгс/кв.см) должен обеспечивать передвижение и устойчивое положение поршней при любых переключениях рукоятки контроллера.

Пропуск воздуха поршнями привода при давлении 0,60-0,65 МПа (6-6,5 кгс/кв.см) не допускается.

5.4. Регулятор предельной частоты вращения должен останавливать дизель при частоте вращения коленчатого вала в пределах 840-87 об/мин.

5.5. Давление сжатия по цилиндрам на нулевой позиции контроллера должно быть 2,3-3,0 МПа (23-30 кгс/кв.см). При этом разность давления сжатия по цилиндрам допускается не более 0,3 МПа (3 кгс/кв.см).

5.6. При максимальной мощности дизеля температура отработавших газов по цилиндрам за выпускными клапанами должна быть не более 480 градусов С при выпуске тепловозов из текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 и 490 градусов С при выпуске тепловозов из текущего ремонта ТР-1.

Температура отработавших газов перед турбокомпрессором должна быть не более 600 градусов С для тепловозов. При повышении температуры окружающей среды от стандартных условий (+20 градусов С и 760 мм.рт.ст.) на каждый 1 градус С мощность дизель-генераторной установки уменьшается на 2 кВт. Разница

температур между цилиндрами одного дизеля не должна превышать 30 градусов С.

5.7. При максимальной мощности температуры воды, выходящей из дизеля, не должна превышать 88 градусов С, а температура масла не более 75 градусов С. Температура воды контура охлаждения наддувочного воздуха на входе в воздухоохладитель при температуре наружного воздуха +20 градусов С должна быть не более +35 градусов С.

5.8. Давление масла в системе дизеля на 7-й опоре при температуре 65 градусов С должна быть не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/кв.см) при $n = 300+15$ об/мин.

5.9. Давление топлива в коллекторе по манометру на пульте управления при 8-м положении рукоятки контроллера должно быть в пределах 0,15-0,25 МПа (1,5-2,5 кгс/кв.см).

5.10. Давление воздуха в наддувочном коллекторе при 8-м положении рукоятки контроллера должно быть не менее 260 мм.рт.ст.

5.11. Статический напор воздуха над коллектором каждого тягового электродвигателя должен быть не менее 25 мм.вод.ст. при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

5.12. Если максимальное давление сгорания в отдельных цилиндрах превышает для дизеля ПД1М - 7МПа (70 кгс/кв.см) и для дизеля 1ПД4А - 8МПа (80 кгс/кв.см) или разность давлений сгорания в цилиндрах дизеля превышает 0,2МПа (2 кгс/кв.см), производится дополнительное регулирование величины угла опережения подачи топлива. для снижения величины давления сгорания угла подачи топлива уменьшается, а для повышения - увеличивается.

5.13. Мощность каждого дизеля по генератору при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, температуре 20 градусов С и барометрическом давлении 760 мм.рт.ст. должна быть в пределах **730-750 кВт.**

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОСЛЕ ТЕКУЩИХ РЕМОНТОВ ТР-1, ТР-2 и ТР-3

6.1. Проверяется работа реле обратного тока, которое должно включаться при превышении напряжения вспомогательного генератора над напряжением аккумуляторной батареи - 3 В. Отключение реле должно происходить при обратном токе (от батареи к генератору), не превышающем 9 А. Перед постановкой на тепловоз реле должно быть проверено на стенде и удовлетворять требованиям табл.4.

6.2. Проверяется напряжение вспомогательного генератора с 1-го до 8-го положения рукоятки контроллера. При этом колебание напряжения между отдельными позициями не должно быть +-1 В. Не должно быть бросков напряжения при переводе рукоятки контроллера с позиции на позицию. Напряжение должно быть в пределах 75 +- 2 В.

Разрыв между контактами должен быть в пределах 0,5-1 мм. Если напряжение будет ниже 73 В, необходимо увеличить сопротивление в цепи катушки R4 (см.схему тепловоза), если выше 77 В, нужно это сопротивление уменьшить. Если при увеличении частоты вращения дизеля напряжение вспомогательного генератора растёт выше 77 В, нужно увеличить сопротивление резистором R0.

на стенде, А
(не приводится)

Следует иметь в виду, что увеличение этого сопротивления ведет к снижению напряжения вспомогательного генератора на малой частоте вращения. Поэтому резистор R0 установить так, чтобы напряжение при I-м положении рукоятки контроллера не было ниже 73 В.

Если после увеличения сопротивления резистором R0 напряжение при 8-м положении рукоятки контроллера растет выше 77В, нужно уменьшить сопротивление резистором R2. Устанавливать сопротивление ниже 3,5 Ом не рекомендуется, так как это повлечет за собой перегрев резистора R2.

Резисторы на панели регулятора напряжения должны иметь примерно следующие сопротивления, Ом: R0 - 50; R1 - 35; R2 - 3,7; R3 - 22 и R4 - 40.

6.3. Регулировку сопротивления следует вести, как правило, на стенде.

6.4. Проводится прогрев обмотки независимого возбуждения до средней эксплуатационной температуры (от 40 до 75 градусов С). Для сокращения времени прогрев проводится при 7-м положении рукоятки контроллера током 300-400 А. Сопротивление обмотки определяется методом амперметра и вольтметра.

6.5. Регулируется мощность и снимается внешняя характеристика генератора. При токе 1000 А напряжение генератора должно быть в пределах 720-750В.

6.6. Снимается внешняя характеристика генератора в диапазоне тока от 900 до 1500 А при всем включенном вспомогательном оборудовании.

При 8-м положении рукоятки контроллера характеристика в рабочей зоне должна иметь вид гиперболы. Внешняя характеристика на всем диапазоне тока должна уложиться в планшет завода-изготовителя. Регулирование ведется изменением сопротивления в цепи независимого возбуждения возбuditеля и в цепи его самовозбуждения. При увеличении сопротивления в цепи самовозбуждения характеристики в области использования полной мощности опускается параллельно самой себе; при уменьшении сопротивления поднимается. При уменьшении сопротивления в цепи независимого возбуждения внешняя характеристика в области использования полной мощности поворачивается против часовой стрелки; при увеличении - поворачивается по часовой стрелке. В зоне малых токов характеристика изменяется незначительно.

7. РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКА

7.1. Проверяется величина тока в параллельной катушке реле. Она должна быть 1,5 А. Плавно увеличивается ток генератора. При этом реле должно работать следующим образом:

начало вибрации у заднего (размыкающего) контакта должно быть при токе генератора 860-870 А;

конец вибрации у заднего контакта-при токе 900-910 А.

7.2. Ток срабатывания реле (начало вибрации) устанавливается натяжением пружины. Для увеличения тока срабатывания необходимо увеличить натяжение пружины (завернуть регулировочный винт); для уменьшения тока срабатывания - ослабить пружину (вывернуть

регулирующий винт). Разность между токами, при которых начинается вибрация у заднего и переднего контактов, регулируется изменением положения плунжера. Ввертывание винта плунжера уменьшает эту разность, вывертывание - увеличивает. Плунжер при нормальной работе не должен соприкасаться с сердечником. Если реле не дает вибрации, это показывает на неправильную полярность включения катушек.

8. РЕГУЛИРОВКА ВИБРАЦИОННОГО РЕГУЛЯТОРА МОЩНОСТИ

8.1. Перед настройкой схемы тепловоза с включенным регулятором мощности необходимо отсоединить вал наполнения от штока сервомотора и, поворачивая вал, вывести рейки топливных насосов "на упор". Удерживая рейки "на упоре", регулировочным винтом устанавливается между контактами регулятора мощности зазор 1,5-2,0 мм и фиксируется положение регулировочного винта контргайкой.

8.2. Обмотка независимого возбуждения генератора нагревается до $t = 80$ градусов С и, включив вентилятор холодильника и компрессор, нагружается генератор при 8-м положении рукоятки контроллера кратковременно при максимальном токе и затем снизить ток до номинального; изменяя сопротивление резистором СВВ в цепи независимого возбуждения возбuditеля, доводится нагрузка при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля до такой величины, при которой стрелка амперметра, включенного в цепь параллельной катушки реле ограничения тока РТ, начнет колебаться около 1,5 А. Контакты регулятора мощности будут вибрировать при этом в положении, близком к замкнутому.

8.3. Проверяется работа регулятора мощности на пяти цилиндрах дизеля и включенной вспомогательной нагрузке. Контакты регулятора мощности при этом должны вибрировать в положении, близком к разомкнутому (стрелка амперметра в цепи параллельной катушки РТ будет находиться около нуля); мощность генератора должна составлять около 500 кВт, частота вращения коленчатого вала дизеля 740 об/мин.

9. РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ПЕРЕХОДА И РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

9.1. Реле перехода перед установкой на тепловоз должно быть проверено на стенде на соответствие его характеристики данным завода-изготовителя, указанным в табл.6. Реле перехода на тепловозе регулируется на токи срабатывания, указанные в табл.6.

Регулировка токов включения и отключения реле ведется изменением сопротивлений, указанных в табл.6. Проверяется работа реле времени. Реле времени электромагнитное, оно должно обеспечивать выдержку времени на отключения в пределах 5-6 с. Выдержка времени на включение у электропневматического реле должна быть 10 с.

Таблица 5

Токи настройки реле перехода на стенде, А
(не приводится)

Регулируется выдержка	времени	реле	времени
РВ1, РВ2, РВ3, РВ4.			

Электромагнитные реле времени РВ1, РВ2, РВ4. Выдержка времени составляет для реле РВ1 и РВ2 5-6 с, для реле РВ4-1,5 с. Регулировка производится изменением толщины немагнитной прокладки (грубая) и натяжением отжимной пружины (плавная). Возвратную пружину следует затягивать только для обеспечения четкого отпадания якоря и провала нормально замкнутых контактов.

Электропневматические реле времени РВ3, РВ5. Выдержка времени составляет для реле РВ3 30 с, для реле РВ5-10 с. Регулируют их при помощи регулирующей гайки.

Таблица 6

Параметры настройки реле перехода
(не приводится)

Приложение 3
К Правилам технического обслуживания
и текущего ремонта тепловозов
ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ТЕПЛОВОЗОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ
МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ, И СРОКИ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА
ПРИ ТЕКУЩИХ РЕМОНТАХ

-----Т-----	
Детали, подлежащие магнитному контролю	Сроки производства магнит-
	ного контроля
+-----+	+-----
1	2
+-----+	+-----
ДИЗЕЛЬ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Вали ротора турбокомпрессоров	При ремонте с разборкой и
	съемкой лабиринтов
Вали привода масляных насосов дизеля	При изготовлении и
текущем	
и их поводки	ремонте ТР-3
Шейки коленчатого вала компрессора	При текущих ремонтах ТР-2
	и ТР-3

Шатуна компрессора	То же
Шатунные болты дизеля и компрессоров	При изготовлении и при текущих ремонтах ТР-2 и ТР-3
Впускные и выпускные клапаны дизеля	При разборке цилиндрических крышек
Валы редуктора вентилятора холодильника	При их изготовлении и текущем ремонте ТР-3

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Валы тяговых электродвигателей и двухмашинных агрегатов:	
- конусы валов	при каждой съёмке
- наружные поверхности внутренних колец подшипников качения	при каждой выемке якоря
- шейки валов под внутренними кольцами подшипников качения	при каждой съёмке колец с вала

Соединительные валы и валы двухмашинных агрегатов и вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей	при изготовлении и при текущих ремонтах ТР-2 и ТР-3
---	---

ЭКИПАЖ

Шейки колесных пар (внутренние и наружные), предподступичные части, открытые участки подступичных частей	При всех видах освидетельствования колесных пар
--	---

|тей и средняя часть оси
 |
 |
 |
 |Бандажи колесных пар; внутренняя
 колесный|

Перед посадкой на
центр новых и старых бан-
дажей

| обработанная поверхность
 |
 |
 |
 | Зубья ведомых зубчатых колес ко-
 |
 | лесной пары

При всех видах освидетельствования колесных пар и во всех случаях монтажа нового электродвигателя в блок с колесной парой

Тя		
		Зубья шестерен тяговых электро-
		двигателей

Перед посадкой на вал электродвигателя и во всех случаях монтажа тягового электродвигателя в блок к колесной парой

Подшипники качения колесных пар,
тяговых электродвигателей, ге-
нераторов и вспомогательных
машин:

При каждом ремонте подшип-
ника с полной его

```

| кольца и ролики
|
|
разборко|
| кольца, не имеющие сепараторов

```

Перед каждым монтажом

Тяги межсекционного соединения

При текущем ремонте ТР-3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к Правилам технического обслуживания
и текущего ремонта тепловозов
ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРИЕМКУ И СТЕНДОВЫЕ
ИСПЫТАНИЯ ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА

1. Стендовые испытания должны производиться на стенде, соответствующем условиям работы на тепловозе. На всасывающей магистрали должен быть установлен фильтр, применяемый на тепловозе, и питание насоса должно производиться из нижнего бака с высоты всасывания 1450 об/мин.

2. Противодействие на выходе создавать частичным перекрытием сечения в нагнетательной магистрали и замерить манометром, включенным в нагнетательную магистраль.

3. Стендовые испытания ведутся на топливе, применяемом для двигателя тепловоза при температуре 10-20 градусов С.

4. Обкатка и контрольно-сдаточные испытания должны производиться общей продолжительностью 40 мин. на следующих режимах при частоте вращения 1725 об/мин.

Номера режима	1	2	3
Противодавление на выходе, МПа (кгс/кв.см)	0,2 (2)	0,4 (4)	0,6 (6)
Время работы, мин.	15	20	5

При работе в режиме 2 - три раза проверить подачу насоса, которая должна быть не более 9 л/мин.

При работе в режиме 3 - проверить герметичность насоса. Течь топлива через стенки в местах соединений не допускается. Допускается потение по валику насоса без образования капли.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к Правилам технического обслуживания
и текущего ремонта тепловозов
ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

КАРТА СМАЗКИ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ ТЕПЛОВОЗОВ

(не приводится - прим.ред.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
к Правилам технического обслуживания
и текущего ремонта тепловозов
ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

ПРОБНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ
И ДЕТАЛЕЙ ДИЗЕЛЕЙ ПД1М, 1ПД4А

(не приводится - прим.ред.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
к Правилам технического обслуживания
и текущего ремонта тепловозов
ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

ПЕРЕЧЕНЬ
правил, приказов, инструкций, указаний МПС России
и ГОСТов, определяющих требования к техническому
обслуживанию и текущему ремонту тепловозов типа ТЭМ

Дата	Номер	Наименование
принятия		
1	2	3
05.04.94	М-257у	Об улучшении технического состояния тягового подвижного состава (*)
20.02.96	М-184у	О корректировке приложения N2 указания МПС от 05.04.94 N М-257у
12.01.83	2ЦЗ	О мерах по устранению недостатков в содержании и техническом обслуживании локомотивов и моторвагонного подвижного состава в эксплуатации
17.01.91	1ЦЗ	Об условных номерах для клеймения колесных пар, осей, бандажей, колесных центров, цельнокатанных колес и других ответственных деталей подвижного состава
16.06.94	1ЦЗ	О планово-предупредительной системе обеспечения безопасности движения в локомотивном хозяйстве
08.08.63	ЦТ-2303	Инструкция по магнитному контролю ответственных деталей локомотивов и моторвагонного подвижного

		состава в депо и на локомотиворемонтных заводах
04.11.63	ЦТ-2315	Правила передачи локомотивов и моторвагонного подвижного состава с одной железной дороги на другую
22.02.74	451/ЦТ	Норма расхода песка для основных серий электровозов и тепловозов
03.07.78	ЦТ-3549	Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава (*)
24.12.79	ЦТ-3727	Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации (*)
15.08.80	ЦТ-3921	Инструкция по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров ЭСЛ-2М и приводов к ним (*)
31.01.92	ЦТ-4893	Инструкция по консервации, содержанию, проверке и расконсервации тепловозов запаса МПС (*)
02.08.84	ЦТ-4221	Инструкция о порядке перенумерования тягового подвижного состава (*)
20.12.84	ЦТ-4258	Сборник нормативов затрат рабочей силы (трудоемкости) на техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт локомотивов и моторвагонного подвижного состава
03.06.85	ЦТ-4289	Инструкция по применению смазочных масел на локомотивах и моторвагонном подвижном составе
16.10.86	ЦТ-4418	Инструкция о порядке исключения из инвентаря железных дорог тягового подвижного состава

12.08.85	ЦТ/4312	Инструкция по подготовке локомотивного
		хозяйства к работе в зимних условиях (*)
13.10.88	ЦТ-4651	Инструкция о порядке пользования устройством
		контроля бдительности машиниста (УКБМ) в
		системе автоматической локомотивной
		сигнализации (АЛСН)
11.06.95	ЦТ/330	Инструкция по техническому обслуживанию и
		ремонту узлов с подшипниками качения
		локомотивов и моторвагонного подвижного состава
14.06.95	ЦТ/329	Инструкция по формированию и содержанию
колесных		пар тягового подвижного состава железных дорог
		колеи 1520 мм
26.11.88	ЦТ-4658	Инструкция по сбору, хранению, регенерации и
		рациональному использованию отработанных
		нефтепродуктов на железнодорожном транспорте
29.12.95	ЦТ-6	Общие требования к противопожарной защите
		тягового подвижного состава
11.12.88	ЦТ-4710	Инструкция о порядке использования
		локомотивными устройствами унифицированной
		системы автоматического управления тормозами
		(САУТ-У)
30.12.89	ЦТ-4769	Правила по охране труда при техническом
		обслуживании и текущем ремонте тягового
		подвижного состава и грузоподъемных
		кранов на железнодорожном ходу (*)
30.12.89	ЦТ-4770	Правила по технике безопасности и
		производственной санитарии при эксплуатации

		электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава
31.01.92	ЦТ-4893	Инструкция по постановке и содержанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава в запасе МПС и резерве управления дороги (*)
05.08.94	ЦТ-291	Инструкция о порядке расследования и учета случаев порч, неисправностей, непланового ремонта, повреждений и отказов локомотивов и моторвагонного подвижного состава
06.02.95	ЦТ-310	Инструкция о порядке пересылки локомотивов и моторвагонного подвижного состава
11.08.95	ЦТ-336	Инструкция по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов (*)
30.06.78	ЦТтеп-87	Технические указания по подготовке, эксплуатации и обслуживанию тепловозов в зимних условиях
10.04.85	ЦТтеп-87/11	Временные инструктивные указания по обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения дизелей и вспомогательного оборудования тягового подвижного состава
26.06.84	ЦТЧС-50	Инструкция по приготовлению и применению воды для охлаждения двигателей тепловозов и дизель-поездов
29.10.74	ЦТ-ЦВ-ЦП-3198	Правила надзора за паровыми котлами и воздушными резервуарами подвижного состава железных дорог МПС (*)

15.03.89	ЦТ-ЦТВР-	Правила ремонта электрических машин тепловозов
		4677
23.12.92	ЦТ-ЦТВР-	Основные условия ремонта и модернизации
	133	тягового подвижного состава, узлов и агрегатов
		на ремонтных заводах МПС (*)
27.04.93	ЦТ-ЦУО-	Инструкция по обеспечению пожарной безопасности
	175	на локомотивах и моторвагонном подвижном
		составе
22.06.88	ЦУО-4607	Нормы оснащения объектов и подвижного состава
		железнодорожного транспорта первичными
		средствами пожаротушения
16.05.94	ЦТ-ЦВ-	Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного
	ЦЛ-ВНИИЖТ	состава железных дорог
		ЖТ-277
17.02.79	ЦХ-3743	Инструкция по учету, сбору, хранению и сдаче в
		государственный фонд серебра в виде лома и
		отходов, получаемых при сборе изношенных
		серебросодержащих узлов и деталей
		электроаппаратуры, приборов и иных изделий
16.09.97	ЦВ-	Инструкция по ремонту и обслуживанию
	ВНИИЖТ-	автосцепного устройства подвижного состава
	494	железных дорог Российской Федерации
08.02.88	ЦХ-4555	Инструкция по нормированию расхода сварочных
		материалов на предприятиях железнодорожного
		транспорта
26.06.88	ЦРБ-4602	Положение о приемщиках локомотивов и
		моторвагонного подвижного состава в

	локомотивных депо железных дорог
26.11.94 ЦШ-ЦТ-302	Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста (*)
06.04.94 ЦЧУ-250	Инструкции по учету наличия, состояния и использования локомотивов и моторвагонного подвижного состава
ГОСТ 8724-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги.
ГОСТ 21931-76	Припой оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия.
ГОСТ 5009-82	Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия.

* - В настоящее время указанный нормативно-правовой акт не действует в системе МПС России. Ссылка дана на аналогичный действующий - при.ред.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
к Правилам технического обслуживания
и текущего ремонта тепловозов
ТЭМ2, ТЭМ2А, ТЭМ2У, ТЭМ2УМ

ПЕРЕЧЕНЬ
основной технологической документации по техническому
обслуживанию и ремонту тепловозов типа ТЭМ

Наименование	Обозначение
1	2
Дизель	
Ремонт деталей шатунно-поршневой группы и механизма газораспределителя	КД 75
Ремонт деталей коренных подшипников дизелей	КД 80

Ремонт форсунки дизелей 10Д100, типа Д49, 11Д45, 11Д40, ПД1М	ТИ 710
Ремонт топливных насосов дизелей 10Д100, типа Д49, 11Д45, 11Д40, ПД1М	ТИ 711
Ремонт турбокомпрессора дизеля ПД1М	КД 73
Ремонт масляного насоса	КД 76
Ремонт привода масляного насоса	КД 17
Ремонт водяного насоса	КД 78
Установка и эксплуатация фильтров тонкой очистки топлива со сменным бумажным фильтрующим элементом	ТИ 461
Вспомогательное оборудование	
Ремонт секций холодильника	ТИ 323
Технологическая инструкция по ремонту топливоподкачивающих насосов, маслопрокачивающего насоса и насоса центробежного фильтра тепловоза	ТИ 51
Экипажная часть	
Техническое обслуживание и текущие ремонты челюстных тележек тепловоза	ТИ 512
Технологическая инструкция на разборку и сборку колесно-моторного блока с тяговыми электродвигателями ЭДТ-2006, ЭД-107, ЭД-107А, 7Д118 в условиях локомотивных депо (ч.1 - механическое оборудование)	ТИ 266, ч.
Технологическая инструкция на техническое обслуживание моторно-осевых узлов тяговых электродвигателей тепловозов	ТИ 273
Технологическая инструкция по нанесению и восстановлению флюоресцентного покрытия на лобовых частях локомотивов и МВПС	ТИ 181
Ремонт песочной системы	ТИ 339
Промывка топливных баков тепловозов	ТИ 138
Техническое обслуживание и текущий ремонт кожухов тяговой передачи тепловозов	ТИ 416
Технология подготовки, заправки, подбивки и уход в процессе эксплуатации за моторно-осевыми подшипниками ТЭД	ТИ 414
Установка разъемно-дистанционных колец на колесных парах	ТИ 231
Электрические машины	
Ремонт тяговых двигателей ЭД-107, ЭД-107А при текущем ремонте ТР-3 тепловозов	ТИ 132
Технологическая инструкция на капитальный ремонт якорей с полной заменой обмотки газовых электродвигателей ЭДТ-200Б, ЭД-107, ЭД-107А тепловозов в условиях депо	ТИ 298, ТИ 407
Техническое обслуживание и текущий ремонт главных генераторов типа МПТ-99/47Л, ГП-311Б, ГП-311В, ГП-300, ГП-312	ТИ 312
Технологическая инструкция на разборку и сборку колесно-моторного блока с тяговыми двигателями ЭДТ-200Б, ЭД-107, ЭД-107А, ЭД118 в условиях локомотивных депо (ч. II - электрическое оборудование)	ТИ 266, ч. II ТИ 295
Технологическая инструкция по проверке роликовых подшипников тяговых электродвигателей	ТИ 91, КТ 217
Технологическая инструкция по пропитке обмоток электрических машин	КЛ 143-2

Восстановление разбега тягового электродвигателя на оси колесной пары с разъемными кольцами	ТИ 513
Техническое обслуживание и текущий ремонт двухмашинных агрегатов тепловозов	ТИ 318
Электроаппаратура и аккумуляторные батареи	
Текущий ремонт электроаппаратуры тепловозов типа ТЭМ	ТИ 313, КТ5
Ремонт регулятора напряжения типа ТРН-1 с полной разборкой механизма и сменой соединительных проводов	КТ 33
Ремонт и проверка аппаратов типа М415 и вольтметров типа М 358	КТ 55
Ремонт и проверка манометров	КТ 57
Ремонт и проверка максиметров, термореле (ТРК-55)	КТ 58
Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей тепловозов	ТИ 328
Устройства безопасности	
Технологическая инструкция на ремонт компрессоров КТ-6 и КТ-7	ТИ 29
Техническое обслуживание, ремонт и испытание кранов машинистов усл. N 222, 222М, 328, 394, 395 и кранов вспомогательного тормоза локомотивов усл. N 254	ТИ 307
Технологическая инструкция по ремонту и содержанию датчиков усл. N 418	ТИ 252
Ремонт блокировочного устройства тепловозов (усл. N 367) локомотивов	ТИ 338
Техническое обслуживание пневматического тормозного оборудования тепловозов	ТИ 411
Технологическая инструкция на деповской ремонт устройств АЛСН	ТИ 114
Технологическая инструкция на техническое обслуживание и ремонт аппаратов и устройств ЭПТ локомотивов и МВПС	ТИ 420
Ремонт локомотивных скоростемеров типа СЛ-2, СЛ-2М	ТИ 317
Восстановление узлов и деталей	
Комбинированная термическая обработка конструкционных деталей из поликапроамида	ТИ 234
Применение клеевых композиций при ремонте деталей локомотивов	ТИ 417
Применение эластомера ГЭН-150 (В) при ремонте деталей и узлов локомотивов	ТИ 419
Технологическая инструкция на изготовление кварцкомпакта	ТИ 155
Изготовление и монтаж полиэтиленовых труб в сифонных узлах резервуаров установок пожаротушения тепловозов и дизель-поездов	ТИ 456