



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»

ПРОЕКТНО – КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент ОАО «РЖД»

_____ А.В. Воротилкин

“ ____ ” _____ 2013 г

ТЕПЛОВОЗ ТЭМ18в/и

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ,
ТЕКУЩЕМУ И ДЕПОВСКОМУ РЕМОНТУ

ПКБ ЦТ.06.0072

2013

Продолжение на следующем листе

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

[illegible]

13.2.15	Маслоочиститель центробежный и его маслоподкачивающий насос	115
13.2.16	Центрифуга.....	116
13.2.17	Фильтр грубой очистки масла и полнопоточный фильтр тонкой очистки масла	116
13.2.18	Привод насосов	117
13.2.19	Механизм валоповоротный	119
13.2.20	Охладитель водомасляный	119
13.2.21	Маслопрокачивающий насос	119
13.2.22	Требования по общей сборке дизеля	120
13.3	Вспомогательное оборудование.....	124
13.3.1	Редуктор и подпятник вентилятора холодильника	124
13.3.2	Фрикционная муфта и механизм включения	127
13.3.3	Валы привода вентилятора холодильника и вентиляторное колесо	128
13.3.4	Вентиляторы тяговых двигателей	130
13.3.5	Секции холодильника, коллекторы и жалюзи	131
13.3.6	Топливоподогреватель.....	132
13.3.7	Топливный и водяной баки	132
13.3.8	Трубопроводы водяной, масляной и топливной систем	133
13.3.9	Калорифер.....	133
13.3.10	Выхлопная система.....	134
13.3.11	Привод скоростемера.....	134
13.3.12	Реле давления масла и воздуха, манометры и термометры.....	135
13.4	Электрическое оборудование.....	135
13.4.1	Общие требования по ремонту электрических аппаратов, проводов.....	135
13.4.2	Контакты электромагнитные	137
13.4.3	Контакты электропневматические	141
13.4.4	Реле	145
13.4.5	Панели контакторов и реле	147
13.4.6	Предохранители.....	147
13.4.7	Электропневматические вентили.....	148
13.4.8	Переключатель пневматический кулачковый.....	149
13.4.9	Контроллер типа КПВ	151
13.4.10	Возбудитель синхронный однофазный ВСТ 26-3300.....	153
13.4.11	Выпрямитель В-ОПЕ-30/150/200-75-УЗ.....	156
13.4.12	Блок выпрямителей.....	157
13.4.13	Регулятор напряжения типа БРН.....	157
13.4.14	Блок регулирования системы микропроцессорной системы управления и регулирования электропередачи (УСТА).....	158
13.4.15	Блок аварийного возбуждения тягового генератора (БАВ).....	160
13.4.16	Электрический реостатный тормоз.....	160

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.

- перечнем деталей тепловозов, подлежащих магнитопорошковому (МПК), вихретоковому (ВТК) или ультразвуковому (УЗК) методами контроля, и периодичности их выполнения (приложение Е);

- перечнем инструкций, положений и другой нормативно-технической документацией, определяющей требования к техническому обслуживанию и текущему ремонту тепловозов серии ТЭМ18 (приложение Ж);

- руководствами по эксплуатации и техническому обслуживанию от заводов-изготовителей комплектующего оборудования (приложение Ж);

- перечень подлежащего диагностированию и испытанию локомотивного оборудования (узлов, агрегатов, систем), наиболее значимого для обеспечения безопасности движения, безотказности ТПС (приложение Д).

При техническом обслуживании, текущем и деповском ремонте тепловозов и их сборочных единиц необходимо руководствоваться технологическими инструкциями (картами), процессами, разработанными Проектно-конструкторским бюро локомотивного хозяйства ОАО «РЖД» (далее ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										7

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

1.1 Проверка (осмотр) - комплекс операций или операция по определению состояния или положения деталей, проводников, подвижных и неподвижных соединений (включая контактные), изоляции в сборочных единицах или состояние самих сборочных единиц тепловозов путем визуального осмотра (по внешним признакам), остукивания молотком, определения показаний приборов, воздействия на органы управления, измерения отдельных параметров (ГОСТ 18322 статья 2).

1.3 Ревизия - комплекс операций или операция по определению состояния или положения детали, проводников, подвижных и неподвижных соединений, изоляции, качества смазки в сборочных единицах или их положения на тепловозе с применением соответствующих технологических средств (инструментов, приспособлений, стендов, установок). В ревизию могут входить операции по частичной разборке и сборке сборочной единицы, съемке крышек, люков, кожухов, операции по устранению незначительных дефектов и повреждений, смене смазки (ГОСТ 18322 статья 2).

1.4 Ремонт - комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности тепловоза (объекта ремонта) и восстановления ресурса тепловоза или его составных частей. В ремонт могут входить операции по проверке, дефектации, ревизии, разборке, очистке, восстановлению, сборке, смазке, испытанию деталей и сборочных единиц. Содержание части операции ремонта может совпадать с содержанием некоторых операций проверки, дефектации и ревизии (ГОСТ 18322 статья 2).

1.5 Неплановый ремонт - устранение неисправностей и последствий повреждения тепловоза между плановыми видами ремонта (технического обслуживания), выполняемых на заводе, в депо или в пунктах технического обслуживания локомотивов ПТОЛ (при простое на стойле ПТОЛ свыше 30

минут от установленного норматива времени для технического обслуживания ТО) (ГОСТ 18322 статья 40 или ОСТ 32.109).

1.6 Диагностирование – процесс определения технического состояния объекта диагностирования (обнаружение и поиск дефектов) с определенной точностью. Дефект – каждое отдельное несоответствие объекта установленным требованиям (ГОСТ Р 54461).

1.7 Исправная деталь - деталь, состояние которой удовлетворяет требованиям настоящего Руководства, и она пригодна для дальнейшей работы без какого-либо ремонта, ревизии, проверки, испытания (ГОСТ 27.002 статья 2.1).

1.8 Неисправная деталь - деталь, требующая ремонта или проверки, состояние которой не отвечает требованиям настоящего Руководства (для данного вида ТО или ремонта) (ГОСТ 27.002 статья 2.2).

1.9 Негодная деталь - деталь, имеющая дефект, исправление которого запрещено настоящим Руководством (ГОСТ 27.002 статья 2.4).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
							9
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Дата	

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Текущий ремонт предназначен для восстановления основных

эксплуатационных характеристик и работоспособности тепловозов в соответствующих межремонтных периодах путем ревизии, ремонта или замены отдельных деталей, сборочных единиц, регулирования и испытания, а также частичной модернизации.

- Деповской ремонт ДР - комплекс операций по восстановлению исправности и работоспособности тепловоза, основанный на крупно-агрегатном методе, предусматривающем замену узлов и оборудования на ремкомплекты, изготовленные или отремонтированные в деповских (заводских) условиях;

Деповской ремонт предназначен для восстановления основных эксплуатационных характеристик, исправности и ресурса (срока службы) тепловоза путем ремонта или замены изношенных или поврежденных деталей и агрегатов с обязательной проверкой состояния остальных составных частей с устранением обнаруженных неисправностей.

2.2 Объемы обязательных работ, выполняемых на тепловозе локомотивными бригадами при техническом обслуживании в эксплуатации, устанавливаются на основе базовых документов Дирекций тяги и по ремонту тягового подвижного состава с учетом местных условий эксплуатации.

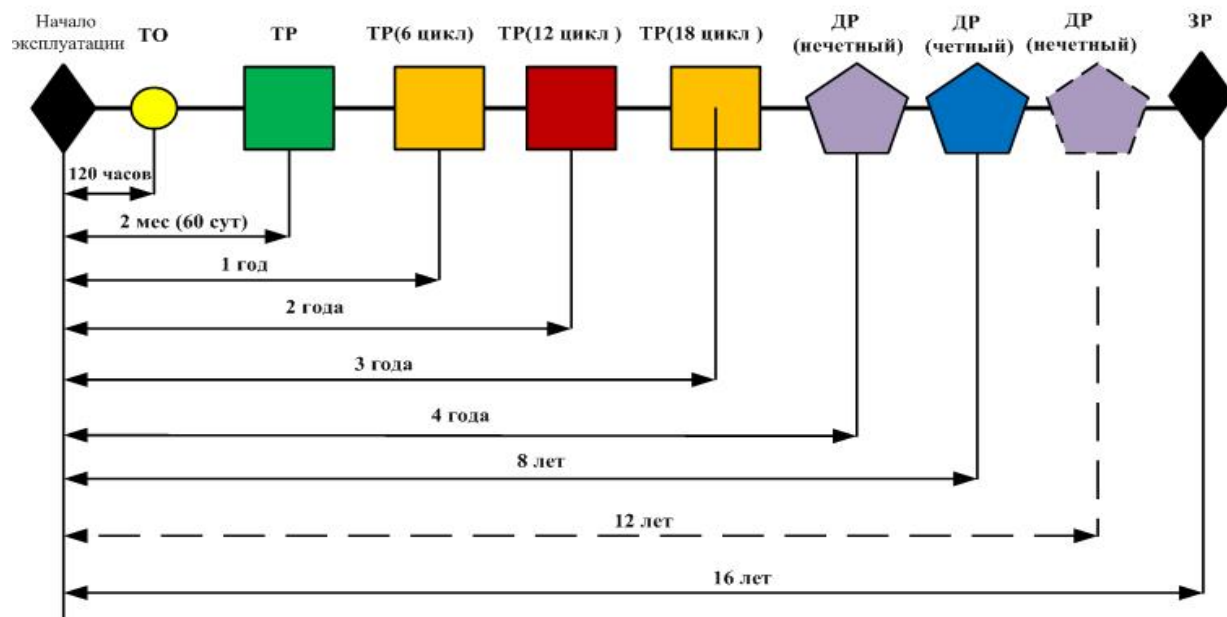
2.3 Объемы обязательных работ, необходимость замены, ремонта или восстановления деталей, отдельных сборочных единиц при ТО, ТР и ДР устанавливаются настоящим Руководством. Схема структуры ремонтного цикла тепловозов ТЭМ18 в/и с дизель-генераторами 1-ПДГ4Д и 1-ПДГ4А представлена на рисунке 1.

2.4 Устранение последствий внезапно возникших отказов деталей, сборочных единиц разрешается производить на одном из плановых видов технического обслуживания или текущего ремонта (если по пробегу или сроку требуется его производство) или на неплановом ремонте.

2.5 Выполнение положений планово-предупредительной системы ТО, ТР и ДР является основным условием, обеспечивающим содержание тепловозов в технически исправном состоянии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Инв. № инв.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072		11

Структура ремонтного цикла тепловозов серии ТЭМ18 (с дизель-генератором 1-ПДГ4Д)



Структура ремонтного цикла тепловозов серии ТЭМ18 (с дизель-генератором 1-ПДГ4А или ПДГ1М)

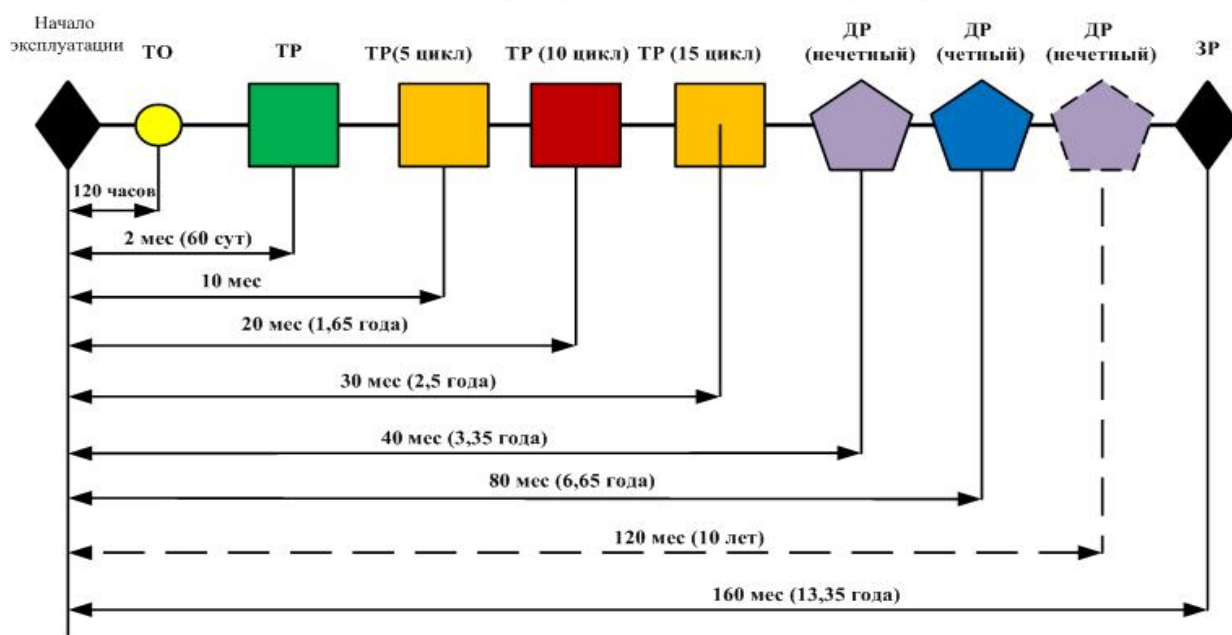


Рисунок 1 - Структура ремонтного цикла тепловозов ТЭМ18 в/и с дизель-генераторами 1-ПДГ4Д и 1-ПДГ4А.

2.6 Межремонтные пробеги могут быть откорректированы по результатам опытной эксплуатации партии локомотивов указанной серии.

Инв. № подл	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				Лист
								13

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

3.1.1 Работы по разборке выполнять исправным инструментом и пособиями, обеспечивающими сохранность деталей при демонтаже. Снимать сборочные единицы и детали (особенно с электрической изоляцией) осторожно, предохраняя их от ударов.

- проверить наличие на деталях клейм и меток взаимного расположения, при отсутствии клейма или метки спаренности их восстановить согласно требованиям чертежа или пометить краской;

- измерить зазоры между деталями, определить характер износа трущихся деталей в рабочем положении, т.е. в том их положении, в котором они закреплены или прирабатывались в процессе эксплуатации, установить степень деформации деталей;

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

- закрыть открытые полости или отверстия с обоих концов крышками или пробками, применение для этой цели обтирочных материалов запрещено.

3.1.3 Сварные детали, сборочные единицы, собранные с гарантированным натягом деталей, а также шпильки разобрать или отвернуть только в случае необходимости.

Регулировочные прокладки и штифты, служащие для проверки соосности валов и фиксации сборочных единиц и агрегатов при их демонтаже, сохранить и в дальнейшем установить на свои места.

Крупногабаритные, сварные и литые детали, детали из черных и цветных металлов в зависимости от степени и характера загрязнения очистить механическим или струйным способом в моечных машинах и камерах с принудительной циркуляцией раствора, вываркой.

Точно обработанные детали очистить окунанием в осветленный керосин, струйным способом или ультразвуковым. 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 покрыть маслом.

Сборочные единицы и детали, изготовленные из металла с электрической изоляцией, очистить в зависимости от степени и характера загрязнения одним из следующих способов: обдуванием сжатым воздухом, протиранием тампонами, смоченными в бензине. При очистке металлических деталей электрических аппаратов, не покрытых изоляционной защитной пленкой, допускается в качестве абразива применять косточковую крошку. При абразивной очистке необходимо подобрать размер абразивных частиц и давление воздуха.

3.1.5 Выпрессовку подшипниковых щитов, роликовых и шариковых подшипников электрических машин произвести при помощи отжимных болтов или специальными приспособлениями с равномерным давлением, без перекосов, ударов и повреждений.

3.1.6 Запрещается поднимать и перемещать катушки полюсов электрических машин за выводные провода.

3.2 Ремонт и сборка деталей типовых соединений

3.2.1 Резьбовое соединение (шпилька-деталь-гайка, болт-деталь, болт-гайка), имеющие вытянутость и износ резьб, забоины резьбы, в зависимости от их конструкции, прочности, материала и экономической целесообразности ремонта восстановить одним из следующих способов:

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

- наплавкой с последующим нарезанием резьбы под чертежный размер, кроме резьбовой части болтов, шпилек или валов, работающих со знакопеременной нагрузкой;

- нарезкой новых резьбовых отверстий (рядом со старыми) и заделкой старых отверстий резьбовыми пробками или заваркой.

При сборке резьбовых соединений соблюсти следующие требования:

- проходные отверстия под болты в соединительных деталях при относительном их смещении, не допускающие постановку болта соответствующего размера, исправить рассверловкой, развертыванием или наплавкой с последующей обработкой под чертежный размер, раздача отверстий оправкой не допускается;

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				15				

Наплавку конусных поверхностей деталей, работающих со знакопеременной нагрузкой, произвести только вибродуговым способом под слоем флюса.

При сборке неподвижных конусных соединений восстановить одним из следующих способов:

- сопрягаемые конусные поверхности обработать в соответствии с требованиями чертежа. Прилегание конусных поверхностей контролировать по краске или соответствующим калибром. Следы краски, характеризующие степень прилегания конусных поверхностей, должны составлять не менее 70 % площади, входящей в конусное соединение;

- ступенчатый износ более 0,02 мм на конусной поверхности вала, образованный повторными притирками детали, снять шлифованием или шабровкой;

- натяг в соединении установить в пределах, указанных в чертеже. Сборку соединения осуществить с предварительным нагревом охватываемой детали, охлаждением вала или с применением прессы.

3.2.5 Детали подвижных конусных соединений с шириной притирочного пояска запорного конуса более 0,5 мм (клапаны цилиндрических крышек, пробковые краны и т.д.) с выгоранием, раковинами, износом, наклепом и другими дефектами запорной конусной поверхности в зависимости от их прочности и материала восстановить следующими способами:

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

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

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

3.2.6 Детали подвижных конусных соединений с шириной притирочного пояска запорного конуса менее 0,5 мм (типа запорного конуса распылителя форсунки, нагнетательного клапана топливного насоса дизеля)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата			

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

- электроискровым способом, когда толщина наращивания слоя металла на поверхности вала или отверстия не превышает 0,1 мм;
- хромированием или омеднением, когда толщина наращиваемого слоя металла не превышает 0,15 мм;
- нанесением пленки клея (эластомера) К-ЭНФ ТУ 2252-375-05842324-2001, Ф6, Ф40 ТУ 301-05-17-89, когда толщина пленки клея наносимого на поверхность детали не превышает 0,1 мм;
- цинкованием или металлизацией, когда толщина наращиваемого слоя металла не превышает 0,3 мм;
- раздачей, обжатием или осадкой, когда необходимо увеличить диаметр оси, пальца, валика и т.п. деталей или уменьшить диаметр отверстия до 0,3 мм;
- остаиванием, напылением, электродуговой наплавкой, постановкой ремонтной втулки на вал, втулок в отверстие, когда толщина наращиваемого слоя превышает 0,3 мм. Наплавка валов, работающих со знакопеременной нагрузкой, запрещается, кроме случаев, когда наплавочные работы ведутся вибродуговым способом.

При наращивании посадочной части детали эластомером необходимо пользоваться руководствами по применению эластомера К-ЭНФ ТУ 2252-375-05842324-2001, Ф6 или Ф40 ТУ 301-05-17-89 при ремонте локомотивов.

3.3.1 Подшипники качения колесных пар, якорей тяговых электродвигателей, дизелей, вспомогательного оборудования, а также тяговых генераторов осмотреть и отремонтировать в соответствии с требованиями действующих инструкции по техническому обслуживанию и

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

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

- выкрашивания и шелушения металла, мелких раковин, большого количества черных точек на беговых дорожках колец, шариках или роликах;
- выбоин и отпечатков ударов на беговых дорожках колец, появляющихся вследствие ударной нагрузки;
- раковин коррозионного характера, появляющихся вследствие нарушений условий хранения подшипников;
- глубоких рисок, забоин на беговых дорожках колец, на шариках или роликах, появившихся вследствие попадания абразивных частиц в подшипники;
- надломов, сквозных трещин на сепараторах, обрыва и ослабления заклепок, выработки гнезд сепаратора до выпадения роликов;
- износа торцов наружного или внутреннего кольца на глубину более 0,3 мм;
- зазора между стальным штампованным сепаратором и буртом внутреннего кольца и шарикоподшипника с диаметром отверстия до 30 мм - менее 0,2 мм, с отверстием диаметром более 30 мм – менее 0,3 мм;
- выработки дорожек качения колец, поверхностей шариков и роликов, ползунов на поверхности роликов;

Таблица 3.1 - Допускаемые значения радиального зазора коротких цилиндрических роликов и сферических роликоподшипников

Внутренний диаметр подшипника, мм		Взаимозаменяемые радиальные подшипники с короткими цилиндрическими роликами	Сферические радиальные роликоподшипники
свыше	до	Максимальный радиальный зазор (игра), мкм	
14	25	75	72
25	30	75	85
30	40	85	95
40	50	85	110
50	65	95	120
65	80	100	145
80	100	135	180
100	120	145	195

- радиального или осевого зазора (игры) более норм, указанных соответственно в табл. 3.1 и 3.2.

Приведенные в табл. 3.1, 3.2 нормы, действительны для всех подшипников, не имеющих в условном обозначении перед номером знака о группе радиального зазора (например, 6Н, 7Н или 8Н).

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072									22

Таблица 3.2 - Допускаемые значения радиального зазора однорядных и двухрядных шарикоподшипников

Внутренний диаметр подшипника, мм		Однорядные подшипники серии				Двухрядные самоустанавливающиеся подшипники серии			
		100	200	300	400	1200	1300	1500	1600
свыше	до	Максимальный радиальный зазор (игра), мкм							
-	10	-	180	300	-	-	-	-	-
10	20	200	250	300	370	133	95	55	45
20	30	240	260	300	370	145	130	60	50
30	40	280	340	370	450	180	140	85	60
40	50	300	360	370	450	180	140	110	60
50	65	360	400	450	570	230	160	120	70
65	80	400	490	550	710	230	160	120	70
80	100	520	600	680	770	260	170	130	80
100	120	640	730	850	-	260	170	130	80
120	140	760	790	-	-	-	-	-	-
140	160	800	910	-	-	-	-	-	-
160	180	880	-	-	-	-	-	-	-

3.3.3 Подшипники качения при текущих ремонтах оставить в работе при наличии:

- царапин или рисок на посадочных поверхностях наружного или внутреннего колец подшипников, появляющихся вследствие слабой посадки подшипников;

- забоин, вмятин и следов коррозии на сепараторе, не препятствующих нормальному движению шариков или роликов;

- темных пятен коррозионного характера на беговых дорожках колец, шариках или роликах, появляющихся вследствие нарушения условий хранения подшипников и 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);

- 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 зачистить наждачной бумагой № 5 или 6 с дизельным маслом. Задиры и заусенцы на нерабочих поверхностях сепараторов

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072									23

зачистить напильником. Темные пятна, незначительные вмятины и риски на беговых дорожках колец и рабочих поверхностях роликов зачистить пастами из окиси алюминия, карбида бора или корундовыми. Применение других абразивных материалов и твердого инструмента (шаберов, напильников) для зачистки поверхностей беговых дорожек, шариков и роликов запрещается. После зачистки подшипники тщательно промыть.

3.3.4 Восстановление нормальной посадки колец подшипника на валах или в подшипниковых гнездах произвести одним из способов, указанных в п.3.2.7. Хромирование поверхностей внутренних и наружных колец подшипников качения не допускается.

3.3.5 При установке подшипников качения соблюсти следующие требования:

- натяг в соединениях выдержать согласно требованиям чертежа. При вращающемся вале внутреннее кольцо подшипника должно иметь неподвижную посадку, а наружное кольцо подшипника в гнезде - подвижную, если вращается гнездо (корпус), то наружное кольцо подшипника должно иметь неподвижную насадку, а внутреннее - подвижную;

- монтаж подшипников выполнить с предварительным нагревом его или его колец до температуры 60-100 °С, с охлаждением вала или при помощи пресса. В последнем случае применить приспособления (оправки), обеспечивающие перпендикулярность направления усилия запрессовки в торец внутреннего кольца. Если подшипники монтируются на вал и в гнездо, оправка должна упираться одновременно в торцы обоих колец подшипника.

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

- качество сборки подшипника контролировать по посадочному зазору, т.е. по наличию осевого зазора у вала с шарикоподшипником, радиального зазора между роликами и кольцом у роликовых подшипников. Посадочный зазор в подшипниках должен быть в пределах установленных норм;

- после сборки (если подшипник смазывается твердой смазкой) подшипниковую камеру заполнить консистентной смазкой Буксол не более чем на 2/3 объема. Щели между роликами и шариками заполнить смазкой до монтажа подшипника.

Монтировать подшипник (кольцо) ударами молотка непосредственно по подшипнику запрещается.

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
-----	------	----------	------	-------------	--------------	--------------	--------------

3.4 Зубчатые передачи

3.4.1 Колеса (шестерни) зубчатых передач тепловоза с предельным износом зубьев, трещиной у основания зуба или изломом зуба заменить. Устранять износ и трещины зубьев колес (шестерен) наплавкой или сваркой запрещается.

Разрешается при текущем ремонте оставлять в работе зубчатые колеса (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 % его длины, острые кромки места откола зуба скругляются.

Износ зубьев цилиндрических зубчатых колес (шестерен) определить непосредственным измерением: толщины зуба - штангензубомером, длины общей нормали - зубомерной скобой. Износ зубьев конических передач определить косвенным путем, т.е. по характеру работы передачи.

3.4.2 При сборке зубчатых передач соблюсти следующие условия:

- боковой и радиальный зазоры между зубьями колес (шестерен) быть в пределах норм, указанных в технологической документации, а прилегание (контакт) зубьев по их длине (по краске) составлять не менее 70 % у цилиндрических зубчатых передач и 30 % у конических зубчатых передач со стороны узких концов зубьев;
- торцевое биение цилиндрического зубчатого колеса (шестерни), установленного на валу, при измерении индикатором по окружности впадин должна быть в пределах установленных норм;
- точка касания зубьев (т.е. точка приложения окружного усилия) находиться на начальной окружности обоих зубчатых колес (шестерен);
- боковой зазор между зубьями колес (шестерен) в зависимости от конструкции передачи измеряться индикатором, щупом или по свинцовой выжимке не менее чем в четырех точках окружности, радиальный зазор - определяться по свинцовой выжимке.

Боковой зазор между зубьями зубчатых колес у конической передачи отрегулировать смещением зубчатых колес на валах или зубчатых колес вместе с валами, у цилиндрической передачи, как правило, подбором зубчатых колес, а в регулируемых конструкциях - изменением межцентрового расстояния.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										25

- при установке самоподжимного сальника в гнезде усилие запрессовки приложить только к корпусу сальника. В свободном положении сальника его пружина должна сжимать манжету на 2-5 мм по диаметру. После запрессовки сальника уплотняющая кромка манжеты должна находиться в одной плоскости. Не допускается наличие восьмерки.

В целях получения необходимой плотности контролирующие поверхности сальникового гнезда (корпуса) покрыть эластомером Ф6 или Ф40 ТУ 301-05-17-89, герметиком или свинцовыми белилами.

3.5.2 Резиновые и резинометаллические детали сборочных единиц заменить, когда:

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

- толщина резиновой детали или слоя резины на резинометаллической детали меньше чертежной величины на 15 % вследствие остаточных деформаций;

- 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.

3.6 Муфты, трубопроводы

3.6.1 Конусные или шарово-конусные муфты соединений трубопроводов (топлива, масла, воды и воздуха) с забоинами по поверхности запорных конусов, значительной деформацией деталей восстановить одним из следующих способов в зависимости от назначения и длины трубопроводов и степени их повреждения:

- станочной обработкой конусных поверхностей деталей или опиловкой вручную по кондуктору-калибру с доведением углов конусов до чертежных размеров;

- удалением конусных частей трубок с последующей высадкой новых конусов. При этом заменить новыми все детали муфты (гайки, шайбы);

- ручной обработкой конусных поверхностей трубок (раздачи) с доведением углов конусов до первоначальных размеров.

Трубки высокого давления с трещинами заменить. При формировании и высадке конусов в трубках высокого давления от топливного насоса к форсунке выдержать их длину в соответствии с чертежом.

Трещины трубок низкого давления устранить сваркой, постановкой резьбовых муфт или вырезкой поврежденных участков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	27		

- особое внимание обратить на точность совмещения осей трубопроводов и отверстия конусной детали.

Запрещается напряженное соединение трубопроводов (с натягом). Гайка на конусную деталь должна наворачиваться свободно, не стягивая трубу. Допускается подгибка труб. Забоины, риски, вмятины и другие дефекты на конусных поверхностях наконечника трубы и конусной детали не допускаются. Трубопроводы должны надежно закрепляться в соответствии с чертежами, не касаться других деталей и вращающихся частей. При перекрещивании трубопроводов с электрической проводкой зазор между ними, а также между трубами и другими деталями устанавливается не менее 10 мм.

3.7 Пружины

3.7.1 У винтовых пружин проверить высоту в свободном состоянии, равномерность шага и целостность витков, перпендикулярность опорных поверхностей к геометрической оси пружины, нет ли трещин. У пружин, устанавливаемых в ответственных сборочных единицах, кроме того, проверить упругость (высоту пружины под статической нагрузкой). Пружины, высота которых в свободном состоянии или под статической нагрузкой менее чертежной на 8 % и более, восстановить, а имеющие трещины и изломы витков заменить. Отклонение оси пружины от перпендикуляра к торцовой плоскости устранить шлифовкой торцов пружины. Чертежную высоту, упругость пружин восстановить термообработкой. При сборке сборочных единиц с двумя концентрично расположенными пружинами их разместить так, чтобы напряжение витков наружной и внутренней пружин было разным. Разность высот одноименных пружин одного комплекта или одной сборочной единицы допускается не более 5%.

3.8 Детали контактных соединений, гибкие соединения электрических цепей

3.8.1 Детали неподвижных контактных соединений электрических цепей (соединений, осуществляемых 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 восстановить одним из следующих способов:

- зачистить контактные поверхности деталей (концов проводов и шин или наконечников) шабером, напильником или стеклянной шкуркой с последующим покрытием полудой или гальваническим лужением;
- выправить контактные поверхности деталей молотком через гладилку или под прессом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				29				

- наплавить концы шин с последующей обработкой наплавленных мест;
- заменить ослабшие заклепки (заклепки должны заполнять отверстия и плотно сжимать соединяемые детали);
- перепаять или заменить наконечники с соблюдением требований чертежа. Спайку трубчатых наконечников выполнить 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 запаять 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.

3.8.2 В процессе сборки неподвижных контактных соединений электрических цепей соблюсти следующие требования:

- заменить крепежные и контящие детали, не соответствующие требованиям чертежа, с поврежденной резьбой, забитыми гранями, а также все бывшие в работе шпильки;
- оголенную часть провода у наконечника изолировать и забандажировать согласно чертежу;
- контактные поверхности очистить и покрыть тонким слоем смазки;
- гибкие соединения выполнить без предварительного натяжения проводников, кабелей, шунтов и шин;
- крепежные детали надежно затянуть, законтрить, места соединений изолировать согласно чертежу.

3.8.3 Гибкие соединения электрических цепей (низко- и высоковольтная проводка, шунты) с поврежденными наконечниками и изоляцией в зависимости от типа проводов и класса их изоляции и экономической целесообразности ремонта восстановить одним из следующих способов:

- у низковольтных проводов наложить по всему поврежденному участку (оплетки) два слоя изоляционной ленты вполуперекрышу с последующей окраской электроизоляционным лаком и воздушной сушкой;
- у высоковольтных проводов наложить по всему поврежденному участку изоляционную ленту из натуральной резины и лакоткани.

- устранить повреждения проводов или гибких шунтов у наконечников, а также заменить или перепаять наконечники с соблюдением требований, изложенных в п. 3.8.1, провод или гибкий шунт с обрывом жил у наконечника отремонтировать 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%, то перед пайкой наконечника оборванные жилы заправить так, чтобы их свободные концы плотно прилегали к цельным жилам провода или гибкого шунта, и затем пропаять. Оголенную часть провода у наконечников заизолировать и забандажировать согласно чертежу.

- присоединение проводов и гибких шунтов произвести свободно, без натяжения, с соблюдением требований п.3.8.2. Допускается удлинение низковольтных проводов сращиванием с последующей запайкой. При этом провода должны быть одной марки и сечения;

3.8.5 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 отремонтировать одним из следующих способов:

- опиловку рабочей поверхности медного, бронзового или стального контакта произвести личным напильником. Профиль обработанной части контакта должен соответствовать чертежу. Опиловка поверхности серебряных или металлокерамических контактов запрещена;

- наплавку рабочей поверхности медных или бронзовых силовых контактов произвести с обработкой под номинальный размер;

- замену части медных или бронзовых силовых контактов, т.е. удаление части рабочей поверхности контакта и произвести напайку металла вместо удаленной части пластины. Пластину (напайку) изготовить из металла той же марки, что и ремонтируемый контакт, или заменить контакт из серебра, металлокерамики. Окончательную обработку рабочей поверхности главных (силовых) контактов реверсора произвести в собранной сборочной единице (барабане).

3.8.6 В процессе обработки подвижных контактных соединений электрических цепей соблюсти следующие основные требования:

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

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

- замененные детали надежно затянуть и законтрить согласно чертежу;

- раствор, провал, начальное и конечное нажатие контактов установить в пределах норм.

3.9 Сборка, испытание и монтаж объектов ремонта

3.9.1 Сборочные работы производить исправным инструментом и приспособлениями, обеспечивающими высокую производительность труда, надлежащее качество операций, удобство и безопасность работ.

3.9.2 До выполнения сборочных операций поверхности деталей очистить, осмотреть, мелкие дефекты и повреждения (забоины, острые края, кромки, заусенцы и т.п.) устранить. Масляные каналы, смазочные и резьбовые отверстия в деталях промыть и продуть сжатым воздухом. Трущиеся части деталей перед установкой в сборочную единицу протереть и смазать. Полностью восстановить маркировку деталей.

Размеры новых деталей должны соответствовать требованиям чертежа, а износ деталей, бывших в эксплуатации, не должен превышать допустимых норм.

3.9.3 При сборочных операциях установить новые прокладки из бумаги, картона, паронита, резины, материала «Графлекс», изготовленные в соответствии с требованиями чертежей. Прокладки из красной меди, годные

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

к употреблению, обжать под прессом для устранения неровностей и отжечь. Поверхность прокладок должна быть чистой, без забоин, неровностей, складок, надрывов и других дефектов, способствующих нарушению герметичности уплотняемых соединений. Резиновые прокладки, кроме того, должны быть эластичными. Бумажные и картонные прокладки до постановки в узел пропитать маслом (в течение 20-40 мин), паронитовые покрыть лаком «Герметик», суриком или маслом с графитом.

3.9.4 Сборку объекта производить, строго соблюдая комплектность, определяемую маркировкой деталей. Годные спаренные или трущиеся детали, ранее работавшие в этом узле, запрещается распаривать или заменять. Недостающие знаки маркировки восстановить согласно требованиям чертежа.

3.9.5 При сборке типовых соединений гайки и болты затянуть равномерным усилием. Запрещается производить полную затяжку одной гайки (болта) за другой во избежание перекоса или коробления, растяжения крепежа или срыва резьбы. Затяжку произвести равномерно и одинаково для всех гаек (болтов). В случае, когда прорезь в гайке не совпадает с отверстием под шплинт, гайку (болт) следует дотянуть или заменить другой. Очередную деталь ставить только после крепления и контровки ранее поставленных деталей.

3.9.6 Крепление деталей ответственных сборочных единиц производить усилием и в последовательности, установленной технологической инструкцией на сборку данного объекта.

Качество постановки ответственных деталей, таких, как втулки, цилиндры, плунжерные пары, подшипники качения и т.п., контролировать по величине деформации деталей после их монтажа в сборочной единице путем микрометража или измерения установленными методами (по истечении жидкости или воздуха).

Зазоры, разбеги и другие монтажные величины, определяющие правильность взаимосвязи деталей между собой, отрегулировать в процессе сборки и проконтролировать после окончания сборки объекта.

Ответственные объекты (прошедшие ремонт) после окончательной сборки перед постановкой на тепловоз подвергнуть проверке, регулировке, обкатке или испытанию на типовых стендах или установках, имитирующих условия работы объекта ремонта на тепловозе.

3.9.7 Перед установкой на тепловоз или дизель валы двух соединяемых объектов центровать так, чтобы торцовые поверхности обеих полумуфт были параллельны, а оси валов совпадали. Центровку выполнить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	33

контролем мастера и зарегистрировать их в технических паспортах электрических машин, дизеля и тепловоза.

3.11.4 Замену клепаных или литых деталей деталями сварной конструкции, а также укрепление этих деталей приваркой произвести только по утвержденным ОАО «РЖД» чертежам.

3.11.5 Производство сварочных работ без выполнения мер, предотвращающих прохождение сварочного тока через подшипники качения запрещено.

3.12 Метрологическое обеспечение средств измерения

3.12.1 Метрологическое обеспечение средств контроля в локомотивных депо осуществлять в соответствии с Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» и инструкциями действующими в ОАО «РЖД».

За организацию и качество метрологического контроля, достоверность и качество проводимых измерений несет ответственность главный инженер ремонтного локомотивного депо.

Пригодными к применению считать средства контроля исправные и проверенные в соответствии с нормативными документами, при наличии действующих пломб, клейм и соответствующих документов, подтверждающих прохождение проверки. При отсутствии хотя бы одного из вышеперечисленных условий эксплуатация средств измерений запрещена.

3.12.2 На специалиста локомотивного депо, ответственного за состояние средств измерения, возложить следующие обязанности:

- определение и составление перечня групп средств измерений, подлежащих проверке с указанием сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора, с представлением данного перечня в территориальные органы Госстандарта Российской Федерации на согласование;
- обеспечение правильного применения средств измерения в соответствии с требованиями нормативных документов на их эксплуатацию;
- технический учет средств измерений, составление графиков проверки;
- установление оптимальных межпроверочных интервалов средств измерений;
- осуществление проверки средств измерений и представление эталонов на проверку в органы Госстандарта;
- обеспечение пригодности средств измерений для выполнения измерений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	35

Ремонту подлежат неисправные или несоответствующие требованиям паспортных данных средства измерений. Ремонт средств измерений производить в отделении по ремонту контрольно-измерительных приборов локомотивного депо, имеющем лицензию на проведение ремонтных работ или сторонними организациями с правом выполнения работ по ремонту и поверке средств измерения.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
												36

4. Меры безопасности

4.1 К самостоятельной работе по техническому обслуживанию и текущему ремонту тепловозов допускаются работники не моложе 18 лет, имеющие профессиональное обучение, соответствующее характеру работы, прошедшие обязательный предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, инструктажи по охране труда и пожарной безопасности, стажировку и проверку знаний требований охраны труда, в объеме, соответствующем выполняемым обязанностям, а также проверку знаний норм и правил работы с электроустановками в комиссии депо с присвоением соответствующей группы по электробезопасности.

4.2 Работники должны знать и выполнять требования данного раздела Руководства, а также требования, сформулированные в следующих документах:

- «Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава ОАО «РЖД» ПОТ Р О-32-ЦТ-668-99;

- «Инструкция по охране труда для слесарей по ремонту тепловозов в ОАО «РЖД» ПОТ РЖД-4100612-ЦТР-020;

- Разделы по охране труда в технических описаниях и Руководствах по эксплуатации на тепловозы серии ТЭМ18, а также на стенды, установки и приспособления, применяемые для ремонта и испытаний, согласно технологических инструкций, указанных в приложении А, Б настоящего Руководства.

4.3 Уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012.

4.4 Освещенность рабочих мест в помещениях и на открытых площадках депо, ПТОЛ, мастерских должна соответствовать требованиям СНиП 23-05, ОСТ 32.120 и «Отраслевых норм естественного и совмещенного освещения производственных предприятий железнодорожного транспорта.

4.5 Показатели микроклимата на рабочих местах в производственных помещениях должны соответствовать требованиям СНиП 41-01, СНиП 31-03, СанПиН 2.2.4.548, СП 2.5.1334.

4.6 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны в помещениях, на открытых площадках депо, в кабинах электровозов, тепловозов не должно превышать предельно допустимых концентраций и уровней воздействия, установленных ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313, ГН 2.2.5.2308, СанПиН 1.2.2353.

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист	ПКБ ЦТ.06.0072	37

4.7 Производственные помещения должны быть оборудованы отоплением и вентиляцией в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05, СНиП 31-03.

4.8 Для обеспечения пожарной безопасности и взрывобезопасности производственных процессов должны соблюдаться требования Федерального закона Российской Федерации от 22.08.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, Правил противопожарного режима в Российской Федерации, Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе №ЦТ-ЦУО/175.

4.9 При работах на высоте следует соблюдать требования Межотраслевых правил по охране труда при работе на высоте.

4.10 Организация безопасного обслуживания электроустановок в депо должна осуществляться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016), стандарта ОАО «РЖД» «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения».

4.11 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Межотраслевых правил по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов, Правил устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) и других нормативных документов, соблюдение которых обеспечивает безопасность работ.

4.12 Обвязку, зацепку, подъем и перемещение, опускание грузов при помощи кранов и других грузозахватных приспособлений выполнять стропальщиками в соответствии с Межотраслевыми правилами по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов ПОТ РМ-007.

4.13 При выполнении наплавочных и сварочных работ при ремонте узлов и деталей тяговых электродвигателей в локомотивном депо должны соблюдаться Межотраслевые Правила по охране труда при электро- и газосварочных работах ПОТ РМ-020.

4.14 Нанесение защитных покрытий и окраска тепловоза производится в соответствии с настоящим Руководством, Межотраслевыми Правилами по охране труда при покрасочных работах ПТО РМ-017 и техническими

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	38	ПКБ ЦТ.06.0072
Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	38	ПКБ ЦТ.06.0072
Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	38	ПКБ ЦТ.06.0072
Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	38	ПКБ ЦТ.06.0072
Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	38	ПКБ ЦТ.06.0072

условиями ТУ 32-ЦТ-РТЭ.33 «Покрытия защитные и декоративные локомотивов железных дорог колеи 1520 мм. Технические требования при капитальном ремонте», а также действующей технической документации и чертежами завода-изготовителя.

4.15 Вибрационную диагностику узлов локомотивов производить в соответствии с Технологической инструкцией по проведению вибрационного диагностирования подшипников качения колесно-моторных, колесно-редукторных блоков, тяговых электродвигателей и колесных пар локомотивов.

4.16 Слесарь по ремонту подвижного состава должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных изделий специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации, занятым на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

Слесарь, имеющий контакт с вредными и опасными химическими веществами, должен применять смывающие, защитные и обезвреживающие средства в соответствии с «Нормами бесплатной выдачи работникам смывающих и обезвреживающих средств».

4.17 Продувку электрических машин выполнять сжатым воздухом давлением 0,2-0,3 МПа (2-3 кгс/см²) в защитных очках и в респираторе для защиты от пыли. При этом наконечник шланга следует держать на расстоянии 100-150 мм от обдуваемых частей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										39

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Дефектация деталей и сборочных единиц проводится визуально, с применением измерительного инструмента (микрометр, штангенциркуль, индикатор и др.), специальной оснастки и приспособлений, а также гидравлических испытаний.

5.3 Детали и сборочные единицы, подлежащие дефектации, подвергаются предварительной очистке до разборки и дополнительной обмывке после разборки.

5.4 Организация неразрушающего контроля в ремонтных локомотивных депо, должна соответствовать требованиям руководящего документа ЦТтех-36/5-2006 (изменение №1 утв. 2008 г.).

Начальник дирекции по ремонту тягового подвижного состава – структурного подразделения Дирекции по ремонту тягового подвижного состава - филиала ОАО «РЖД» и начальник ремонтного локомотивного депо могут дополнять указанный перечень, с уведомлением об этом Дирекции по ремонту тягового подвижного состава, для внесения в ремонтную документацию.

5.5 По результатам дефектации и неразрушающего контроля отбракованные детали направляются в изолятор брака.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

- плановое диагностирование проводить на каждом чётном текущем ремонте для определения технического состояния, остаточного ресурса узлов и агрегатов, их потребности в регулировании, замене или ремонте. При этом назначаются объемы ремонтно-восстановительных работ, обеспечивающих безотказную работу локомотива до следующего планового ремонта;

- заявленное диагностирование выполнять для выявления косвенных признаков неисправностей, устранение которых должно обеспечить безотказность работы оборудования в период эксплуатации тепловоза.

6.6 В процессе диагностирования использовать такие компьютерные программы, как:

- планирование технического обслуживания, текущего и депоовского ремонтов локомотивов;
- экспертные системы поиска неисправностей;
- определение остаточного ресурса составных частей, узлов и агрегатов локомотива;
- определение вида, объема и места ремонтно-восстановительных работ;
- оптимизация технических требований на допуски, размеры при производстве текущего и среднего ремонтов.

6.7 Процесс диагностирования, как правило, должен состоять из подготовительного, основного и заключительного этапов:

- подготовительный - изучение журнала учета смены оборудования локомотива; внешний осмотр контрольных точек и устранение помех, препятствующих доступу к ним; подготовка диагностических приборов к работе;
- основной - установление режима работы тепловоза, способствующего проведению диагностических операций, измерение параметров технического состояния, оформления результатов диагностирования;
- заключительный - прогнозирование остаточного ресурса составных частей, агрегатов и тепловоза в целом, постановка диагноза, назначение вида, объема, а также снятие диагностических средств с локомотива.

6.8 Если тепловоз оборудован встроенной системой диагностирования (бортовой), то результаты диагностирования, накопленные в эксплуатации, должны по каналу связи (интерфейсу) быть переданы в компьютер пункта (участка) диагностирования.

6.9 По окончании диагностирования мастер-диагност сообщает старшему мастеру (сменному мастеру) цеха ремонта об окончании работ и предоставлять ему результаты по форме утвержденного протокола.

6.10 Результаты диагностирования хранить в электронной базе данных технического состояния локомотивного парка и выдавать по требованию начальника депо или заместителя начальника депо по ремонту.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.					
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист	
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				42

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

7.4.1 Перед выпуском из ТР № 5, № 15 (ТР № 6, № 18) тепловоза, в целях контроля и проверки параметров работы дизель-генератора и

электрической схемы, тепловозу проводятся контрольные реостатные испытания. Перед выпуском из ТР №10 (ТР №12) и ДР тепловозу проводятся полные реостатные испытания согласно требованиям, изложенным в приложении Б настоящего Руководства.

7.4.2 Тепловоз, прошедший ДР, подвергается обкатке на магистральном пути на расстоянии одного-двух перегонов (но не менее 40 км) с участием приемщика локомотивов и мастера руководившего ремонтом тепловоза, одного из руководителей депо.

Запрещается производить обкатку тепловоза до окончания всех ремонтных работ.

7.4.3 Ответственность за устранение неисправностей, выявленных в процессе реостатных испытаний и обкатки, возлагается на руководителя цеха, производившего ремонт.

Регулировка дизеля, электрической схемы (аппаратов) при контроле их параметров работы возлагается на мастера реостатных испытаний в помощь которому выделяются слесари ремонтной бригады по требуемой специализации (дизелист, топливник, слесарь по ремонту электрооборудования и т.д.).

7.4.4 После окончания реостатных испытаний тепловоз принимается приемщиком локомотивов.

7.4.5 Готовность тепловоза к эксплуатации после производства ТО удостоверяется мастером ремонтной бригады записью в книге установленной формы, а после производства ТР, ДР готовность удостоверяется мастером и подтверждается приемщиком локомотивов.

Готовность тепловоза к эксплуатации после текущего ремонта ТР и деповского ремонта ДР оформляется актом установленной формы за подписями одного из руководителей депо и приемщика локомотивов.

7.4.6 Перед выпуском тепловозов из текущих ремонтов оформляются технический паспорт (формуляр) тепловоза, карты измерения основных деталей и другая документация, относящаяся к ремонту данного тепловоза. Контролируется приемщиком локомотивов правильность оформления указанной документации, наличие всех росписей исполнителей и мастеров за цикловые и дополнительные работы в книге ремонта формы ТУ-28 и в журнале технического состояния формы ТУ-152.

7.5 Контроль качества технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов

7.5.1 Ответственность за качество работ, обеспечивающих работоспособность тепловоза в межремонтный период после технического

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
Изм	Лист	№ докум.		Дата		

7.5.2 Проверка качества и приемка выполненных работ по текущему ремонту наиболее ответственных сборочных единиц возлагается на руководителей ремонтных бригад, производивших их проверку, дефектацию, ревизию и ремонт.

7.5.4 Мастера и приемщики локомотивов должны принимать отремонтированные узлы при текущем и деповском ремонте, согласно приложению Г настоящего Руководства.

7.5.5 Периодическая проверка технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов, а также проверка качества выполненных работ возлагаются на начальника ремонтного локомотивного депо, главного инженера депо и заместителя начальника депо по ремонту.

[illegible]

8 Гарантии и качество ремонта тепловозов

Все неисправности (дефекты, повреждения), явившиеся результатом неудовлетворительного качества текущих ремонтов в других депо и обнаруженные на тепловозе в течение пробега до второго цикла ТР, устраняются средствами и силами депо, в котором производился ремонт тепловоза.

Разногласия о виновности заинтересованных сторон (депо) рассматриваются и решаются начальником структурного подразделения Дирекции по ремонту тягового подвижного состава, в котором возникли эти разногласия, а при выполнении ремонта для депо другого структурного подразделения Дирекции – начальником Дирекции по ремонту тягового подвижного состава – филиала ОАО «РЖД».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										46

9 Экипирование

Локомотив полностью заправить песком, водой, маслом, топливом и обтирочными материалами. Определить объем дополнительных работ при проведении экипирования с учетом записей локомотивных бригад в журнале технического состояния локомотива формы ТУ-152. Замечания устранить при совмещении с ТО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.		Дата	ПКБ ЦТ.06.0072					47

10 Техническое обслуживание ТО-4

10.1 При техническом обслуживании ТО-4 произвести обточку бандажей колесных пар без выкатки из-под тепловоза.

10.2 При обточке колесных пар на станках без выкатки из-под тепловоза типа КЖ крышки букс очистить от пыли и грязи.

10.3 В необходимых случаях произвести техническое обслуживание буксового узла при снятой передней крышке в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

10.4 Обточку бандажей колесных пар без выкатки из-под тепловоза производиться в соответствии с требованиями инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм ЦТ-329 и руководства по эксплуатации КМБШ.667120.001РЭ. Запрещается выдавать в эксплуатацию локомотивы со всех видов ТО, ТР, ДР имеющих разницу диаметров колесных пар под секцией локомотива более 12 мм.

10.5 При обточке проверить осевые разбеги колесных пар, состояние осевых упоров, добавить смазку.

10.6 После выполнения всех работ по техническому обслуживанию ТО-4, проверки работы обслуженного оборудования и схемы тепловоз должен быть принят старшим мастером (мастером).

10.7 Техническое обслуживание ТО-4 допускается совмещать с техническим обслуживанием ТО и текущим ремонтом ТР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Изм	Лист	№ докум.		Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				48

11 Техническое обслуживание ТО-5

11.1 Объемы работ по техническому обслуживанию ТО-5 каждой серии тепловоза должны быть утверждены начальником Дирекции по ремонту тягового подвижного состава по согласованию с начальником Дирекции тяги. При установлении объемов работ по ТО-5 следует руководствоваться требованиями действующей Инструкции по постановке, консервации и содержанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава в запасе ОАО «РЖД» и резерва железной дороги, инструкции о порядке пересылки локомотивов и моторвагонного подвижного состава, основных условий ремонта и модернизации тягового подвижного состава, узлов и агрегатов на ремонтных заводах, руководств завода-изготовителя тепловозов по эксплуатации и другой действующей нормативно-технической документацией.

11.2 ТО-5 учитывается по видам назначения, сериям тепловозов. Утверждается начальником Дирекции по ремонту тягового подвижного состава по согласованию с начальником Дирекции тяги.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	49

12 Виды и перечень работ при техническом обслуживании (ТО) и текущих ремонтах

Объемы работ, подлежащие обязательному выполнению при соответствующих технических обслуживаниях и текущих ремонтах, устанавливаются в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Содержание работ	Виды обслуживания и ремонтов			
	ТО	ТР	ТР5 ТР 15	ТР10
1	2	3	4	5
12.1 Перед постановкой на обслуживание и ремонт при работающем дизеле проверить				
12.1.1 Ритмичность работы механизмов и агрегатов на слух, отсутствие посторонних шумов	+	+	+	+
12.1.2 Отсутствие вибрации, нагрева, шума, стуков	+	+	+	+
12.1.3 Герметичность масляной, топливной, водяной и воздушных систем	+	+	+	+
12.1.4 Плотность трубопроводов топлива, масла, воды и воздуха в соединениях и целостность секций холодильника	+	+	+	+
12.1.5 Величину давления топлива, масла при максимальных и минимальных оборотах коленчатого вала дизеля	+	+	+	+
12.1.6 Величину давления воздуха				+
12.1.7 Показания контрольно-измерительных приборов	+	+	+	+
12.1.8 Исправность измерительных приборов	+	+	+	+
12.1.9 Работу и действие тормозного оборудования в соответствии с требованиями действующей Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава	+	+	+	+
12.1.10 Действие системы пескоподачи, звуковых сигналов и стеклоочистителей	+	+	+	+
12.1.11 Устойчивость работы электронного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля (установка рукоятки контроллера в нулевое положение не должна приводить к неустойчивой частоте вращения)	+	+	+	+

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
------	------	----------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

50

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.1.12 Состояние привода клапанов, подачу смазки жиклерами	+	+	+	+
12.1.13 Частоту вращения коленчатого вала дизеля, работу регулятора частоты вращения при изменении позиции контроллера от 0 до 8	+	+	+	+
12.1.14 Поступление масла к подшипникам турбокомпрессора.	+	+	+	+
12.1.15 Работу редуктора вентилятора с отключением фрикционной муфты, открытие и закрытие жалюзи.	+	+		
12.1.16 Работу редуктора и вентилятора холодильника при включенной фрикционной муфте, автоматики системы охлаждения, привода жалюзи.	+	+	+	
12.1.17 Работу тягового генератора.	+	+	+	
12.1.18 Работу двухмашинного агрегата и всех вспомогательных электрических машин.	+	+	+	
12.1.19 Работу компрессора и регулятора напряжения	+	+	+	+
12.2 При остановленном дизеле проверить				
12.2.1 Уровень масла в картере дизеля, компрессоре и проворачиваются на 2-3 оборота рукоятки щелевого фильтра	+	+		
12.2.2 Уровень воды в расширительном баке.	+	+	+	+
12.2.3 Отсутствие заеданий реек топливных насосов	+	+	+	+
12.2.4 Надежность крепления механизмов и агрегатов	+	+	+	+
12.2.5 Состояние колес вентиляторов холодильника, тяговых электродвигателей	+	+	+	
12.2.6 Состояние и натяжение приводных ремней вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей и двухмашинного агрегата.	+	+	+	
12.2.7 Легкость вращения вала топливно-подкачивающего и маслопрокачивающего агрегата и состояния соединительной муфты	+	+	+	+
12.2.8 Поступление масла к шатунным подшипникам, втулкам верхних головок шатунов, на охлаждение поршней.	+	+	+	+
12.2.9 Произвести смазку или замену масел в узлах и механизмах тепловоза в объеме предусмотренной картой смазки тепловоза	-	+	+	+
12.2.10 Произвести лабораторный анализ компрессорного масла	-	+	+	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.2.11 Произвести очистку или замену фильтров грубой и тонкой очистки топлива.	-	+	+	+
12.2.12 Слить отстой из топливного бака и картера дизеля и конденсат из воздушных резервуаров.	+	+	+	+
12.2.13 Отобрать пробы масла из картера дизеля, топлива из топливного бака и охлаждающей воды дизеля для анализа	Через ТО	+	+	+
12.2.14 Через нижнюю пробку на наддувочном коллекторе проверить отсутствие масла и воды в наддувочном воздухе.	-	+	+	+
12.3 Дизель				
12.3.1 Блок и рама дизеля				
12.3.1.1 Проверить надежность крепления блока к раме остова дизеля и последнего к раме тепловоза. Ослабшие гайки и болты закрепить.	-	+	+	+
12.3.1.2 Крышки смотровых люков рамы и блока дизеля открыть, при необходимости отремонтировать	-	+	+	+
12.3.1.3 Убедиться в отсутствии 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	-	+	+	+
12.3.1.4 Проверить крепление крышек коренных подшипников, при необходимости подтянуть гайки	-	+	+	+
12.3.1.5 Произвести выемку поршней с шатунами из цилиндров дизеля для осмотра и измерения износа деталей. Детали шатунно-поршневой группы отремонтировать в объеме ДР	-	-	-	+
12.3.2 Коленчатый вал и его подшипники				
12.3.2.1 Проверить на отсутствие частиц баббита вблизи подшипников, трещин в крышках подшипников, крепление гаек коренных и шатунных подшипников, положение стыков вкладышей, состояние шплинтов, особенно у шатунных подшипников	-	+	+	+
12.3.2.2 Прокачкой масла определить герметичность маслопровода в картере и трубок, подводящих масло на смазку подшипников	-	+	+	+
12.3.2.3 Измерить расхождение щек коленчатого вала по шестой шатунной шейке, зазоры во всех коренных	-	-	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
подшипниках («на масло» и в «усах») и провисание				
12.3.2.4 Произвести ревизию коренных подшипников коленчатого вала с разборкой не менее 4 шт	-	-	-	+
12.3.2.5 Замерить зазор между валом дизеля и корпусом уплотнения.	-	-	-	+
12.3.2.6 Замерить осевой разбег коленчатого вала	-	-	-	+
12.3.3 Крышки коренных подшипников				
12.3.3.1 Крышки коренных подшипников осмотреть и проверить.	-	-	+	+
12.3.3.2 Крышки, имеющие сквозные трещины, заменить. Крышки, имеющие несквозные трещины восстановить, сваркой.	-	-	-	+
12.3.3.3 Проверить прилегание крышки по картеру в плоскости разъема.	-	-	+	+
12.3.3.4 Крышки коренных подшипников установить в рамках картера с натягом не более 0,06 мм.	-	-	-	+
12.3.3.5 Медные трубки подвода смазки к подшипникам коленчатого и распределительного валов, в случаях их демонтажа, отжечь, внутренние полости трубок промыть в осветительном керосине.	-	-	+	+
12.3.4 Коленчатый вал				
12.3.4.1 При ревизии шеек коленчатого вала, вскрытых при осмотре подшипников, допускается устранение забоин и других дефектов опиловкой, с последующей шлифовкой и полировкой в пределах размеров ремонтных градаций коренных и шатунных шеек.	-	-	-	+
12.3.5 Цилиндро-поршневая группа дизеля				
12.3.5.1 Через картерные люки произвести осмотр видимых рабочих поверхностей цилиндрических втулок при установке поршней в верхние мертвые точки.	-	+	+	-
12.3.5.2 Цилиндрические втулки, имеющие задиры, заменить.	-	+	+	+
12.3.5.3 Произвести осмотр и обмеры рабочей поверхности втулок цилиндров, при положении поршней в верхней мертвой точке, пользуясь переносной лампой и зеркалом. Цилиндрические втулки, имеющие задиры и износ рабочих поверхностей выше допускаемых норм согласно приложению А настоящего руководства, заменить.	-	-	-	+
12.3.5.4 После запрессовки втулки проверить	-	-	-	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
герметичность блока опрессовкой водой.				
12.3.6 Распределительный вал				
12.3.6.1 Люки ванны распределительного вала открыть и проверить его техническое состояние	-	-	+	+
12.3.7 Цилиндровые крышки и крышки клапанов				
12.3.7.1 Открыть крышки люков клапанных коробок и блока дизеля проверить состояние привода впускных и выпускных клапанов и подачу смазки через жиклеры.	-	+	+	-
12.3.7.2 Отрегулировать клапана.	-	+	+	+
12.3.7.3 Люки ванны распределительного вала и крышки клапанных коробок открыть. Путем обстукивания проверить крепление гаек цилиндровых крышек и осей рычагов. Проверить состояние рычагов, пружин, роликов, штанг, маслоподводящих и топливных трубок, шплинтовку всех гаек. Негодные детали заменить. Особое внимание обратить на исправность жиклеров рычагов.	-	-	+	+
12.3.7.4 Измерить зазоры между бойками ударников и колпачками клапанов. Зазоры должны быть в пределах допускаемых размеров. В случае необходимости произвести регулировку зазоров	-	-	+	+
12.3.7.5 Проверить зазоры между крышками цилиндров и блоком дизеля. При браковочных зазорах произвести ремонт	-	+	+	+
12.3.7.6 Цилиндровые крышки, имеющие пропуск газов и воды при работе дизеля, переставить с заменой резиновых уплотнительных колец. Запрещено крепление отдельных гаек крышек при пропуске газов и воды	-	+	+	+
12.3.7.7 Путем обстукивания проверить гайки крепления выпускных и впускных коллекторов. Утечка воздуха и газов в соединениях коллекторов не допускается. После запуска дизеля отрегулировать подачу масла жиклерами клапанов	-	+	+	+
12.3.7.8 Выполнить работы в соответствии с п.13.2.4. настоящего Руководства	-	-	-	+
12.3.8 Топливная аппаратура и регулятор частоты вращения				
12.3.8.1 Форсунки дизеля снять и испытать на стенде. Неисправные форсунки заменить отремонтированными.	-	+	+	+
12.3.8.2 Корпуса форсунок, имеющие трещины,	-	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

54

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
заменить.				
12.3.8.3 Осмотреть щелевой фильтр, проверить натяг его установки, характеристику пружины форсунки.	-	-	+	+
12.3.8.4 Распылители форсунок проверить на распыл топлива, плотность и подтекание, отремонтировать. Определить величину подъема иглы и износ распыливающих отверстий на стенде по истечению топлива.	-	+	+	+
12.3.8.5 Перед сборкой детали форсунки промыть в чистом осветительном керосине, каналы корпуса насоса и распылителя проверить магнитной проволокой.	-	-	-	+
12.3.8.6 Каждую собранную форсунку испытать на плотность на стенде.	-	-	-	+
12.3.8.7 Нагнетательные трубки форсунок очистить в эмульсии с применением поверхностно-активного вещества (ПАВ) или промыть керосином под давлением. Участок трубки, имеющий трещину, перекрыть постановкой соединительной муфты на резьбе с последующей газовой пайкой.	-	-	-	+
12.3.8.8 Трубки при присоединении к форсунке подогнуть для совпадения конусов трубки и штуцера корпуса форсунки.	-	-	-	+
12.3.8.9 После запуска дизеля проверить плотность соединения трубок к форсунке. Трубки форсунок закрепить скобами к блоку дизеля.	-	+	+	+
12.3.8.10 Проверить и устранить неисправности в рычажной системе регулятора и приводе секций топливного насоса.	-	+	+	+
12.3.8.11 Добавить масло в регулятор частоты вращения вала дизеля.	-	+	+	+
12.3.8.12 Произвести смазку всех соединений рычажной системы маслом, применяемым для смазки дизеля.	-	+	+	+
12.3.8.13 Проверить наличие пломб в установленных местах.	+	+	+	+
12.3.8.14 Открыть нижний люк картера топливного насоса. Осмотреть привод регулятора частоты вращения вала дизеля и кулачки вала насоса.	-	+	+	+
12.3.8.15 Снять трубку и тройник, подводящие смазку к кулачковому валу топливного насоса. Тройник и трубку очистить в эмульсии с применением ПАВ или	-	+	+	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
осветительном керосином под давлением и продуть сжатым воздухом.				
12.3.8.16 У двигателей, имеющих встроенный в тройник сетчатый фильтр, кроме того, вывернуть фильтр, вынуть из него пробку, после чего все детали очистить в эмульсии с применением ПАВ или в осветительном керосине и продуть сжатым воздухом (фильтр продуть изнутри).	-	+	+	+
12.3.8.17 Включить электродвигатель и проверить работу топливоподкачивающего насоса. Устранить подсос воздуха через соединения трубопровода. Отрегулировать клапаны топливной системы.	-	+	+	+
12.3.8.18 Заменить масло в регуляторе частоты вращения вала дизеля.	-	-	+	+
12.3.8.19 Проверить свободу перемещения реек секций топливных насосов. Насосы, имеющие заедание реек или плунжеров снять для ремонта	-	-	+	+
12.3.8.20 После установки топливного насоса на дизеле включить топливоподкачивающий насос и при давлении в трубопроводе не менее 0,25 МПа (2,5 кгс/см ²) проверить плотность нагнетательных клапанов секций насосов.	-	-	-	+
12.3.9 Электронный регулятор частоты вращения и мощности				
12.3.9.1 Проверить уровень масла в исполнительном устройстве. При необходимости долить масло.	+	+	+	+
12.3.9.2 Сменить масло в исполнительном устройстве (на каждом четном ТР).	-	+	+	+
12.3.9.3 Удалить ветошью, смоченной уайт-спиритом, грязь с поверхности разъемов составных частей регулятора. Проверить надежность соединения всех разъемов регулятора. При необходимости подтянуть.	-	+	+	+
12.3.9.4 Проверить целостность и соответствие номиналу плавких вставок блока управления и блока питания. Несоответствующие плавкие вставки заменить.	-	+	+	+
12.3.9.5 Проверить сочленение рычажной передачи привода ТНВД с силовым валом исполнительного устройства после проведения работ по устранению неисправностей в рычажной передаче от исполнительного устройства к рейкам ТНВД или	-	+	+	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
демонтажа с дизель-генератора одного или нескольких ТНВД. При несоответствии отрегулировать.				
12.3.9.6 Проверить работоспособность регулятора. Выявленные замечания устранить.	-	+	+	+
12.3.9.7 Проверить исправность исполнительного устройства. При выявлении замечаний выполнить регулировку.	-	-	+	+
12.3.9.8 Снять исполнительное устройство, заменить манжету на приводном валу. Манжеты на силовом валу менять при необходимости.	-	-	-	+
12.3.9.9 Снять и проверить преобразователь частоты вращения с дизеля. Неисправный преобразователь заменить.	-	-	-	+
12.3.9.10 Снять блок управления с тепловоза, проверить состояние монтажа, паек жгутов, разъемов, надежность крепления навесных элементов. Промыть контакты разъемов спиртом этиловым ректификованным техническим ГОСТ 18300. Проверить блок управления. При обнаружении неисправности заменить. Исправный блок управления установить на тепловоз и провести пуско-наладочные работы.	-	-	-	+
12.3.9.11 Проверить состояние и целостность кабелей и жгутов регулятора, состояние маркировки на них. Поврежденные кабели и жгуты заменить. При необходимости маркировку восстановить. Контакты штепсельных разъемов промыть этиловым ректификованным техническим спиртом ГОСТ 18300. Разъемы соединить, обеспечив надежность их сочленения.	-	-	-	+
12.3.10 Привод масляного насоса				
12.3.10.1 Открыть верхний лючок конической передачи масляного насоса	-	+	+	+
12.3.10.2 Визуально осмотреть зубья шестерен на наличие сколов	-	+	-	-
12.3.10.3 Путем остукивания проверить гайки крепления корпуса конической передачи. Ослабшие гайки закрепить	-	+	+	+
12.3.10.4 Осмотреть зубья шестерен и проверить зазоры в их зацеплении. Сливные трубки очистить и продуть без съемки	-	-	+	+
12.3.10.5 Снять и продуть воздухом маслоподводящую	-	-	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

57

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
трубку и каналы в корпусе привода				
12.3.10.6 Осмотреть масляный насос центробежного фильтра, неисправности устранить	-	-	+	+
12.3.11 Система охлаждения				
12.3.11.1 Проверить надежность крепления водяных насосов и водяного коллектора, трубопроводов	+	+	+	+
12.3.11.2 Проверить каплепадение воды через сальник насоса, которое должно быть не более 30 капель в 1 мин на 0 позиции контроллера для дизелей 1ПД4А. При увеличенном каплепадении добавить набивку в сальник. При применении сальника из материала марки «Графлекс» каплепадения воды не допускается.	-	+	+	-
12.3.11.3 Осмотреть и отремонтировать эластичную муфту привода водяного насоса	-	-	+	-
12.3.11.4 Водяной насос дизеля и контура охлаждения наддувочного воздуха снять для ремонта. Водяной насос отремонтировать в объеме ДР	-	-	-	+
12.3.12 Система всасывания, наддува и выхлопа				
12.3.12.1 Проверить надежность крепления охладителя наддувочного воздуха, коллекторов, искрогасителя.	+	+	+	+
12.3.12.2 Снять и разобрать охладитель наддувочного воздуха, очистить и промыть внутренние поверхности, продуть воздухом трубки. Проверить на плотность воздушную и водяные полости.	-	-	+	+
12.3.12.3 Снять, разобрать и очистить от нагара выхлопные коллекторы. Осмотреть и при необходимости заменить уплотнительные кольца.	-	-	+	+
12.3.12.4 Очистить фильтры очистки воздуха, установленные перед вентиляторами охлаждения тяговых электродвигателей.	+	+	+	+
12.3.12.5 Осмотреть и очистить внутреннюю поверхность искрогасителя. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между выхлопным патрубком дизеля и приемным патрубком искрогасителя, который должен быть в пределах от 3 до 4мм по периметру и регулируется за счет перемещения корпуса на опорах.	-	+	+	+
12.3.12.6 Спустить из ванны воздухоочистителя отстой до появления масла.	+	-	-	-
12.3.12.7 Очистить воздухоочиститель дизеля, для чего снять и выварить кассеты в специальном растворе.				

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
после чего кассеты прополоскать сжатым воздухом и просушить, пропитать кассеты дизельным маслом, ванну фильтра очистить от грязи и промыть дизельным топливом.				
12.3.12.8 Осмотреть внутреннюю полость экрана экранного глушителя шума на всасывании дизеля и при наличии маслянистой грязи на поверхности перфорированного листа протереть насухо. Проверить наличие зазора «А», который при полностью отвернутых рукоятках должен быть 40 мм по периметру. В случае нарушения размеров зазора «А», что может произойти из-за ослабления крепления, восстановить зазор до рекомендуемого путем подтягивания гаек, крепящих пружины поджатия.	-	+	+	+
12.3.13 Центробежный очиститель масла				
12.3.13.1 Проверить состояние центробежного очистителя масла	-	-	+	+
12.3.13.2 Снять ротор с оси, удалить из него накопившиеся отложения, а также отложения на корпусе центрифуги	-	-	+	+
12.3.13.3 Ротор промыть в осветительном керосине, сопловые отверстия продуть сжатым воздухом	-	-	+	+
12.3.14 Турбокомпрессор				
12.3.14.1 Очистить тройник трубопровода подвода смазки к подшипникам турбокомпрессора и кулачковому валу топливного насоса	-	+	+	-
12.3.14.2 Отсоединить трубопровод подвода масла к подшипникам турбокомпрессора и снять крышки подшипников	-	+	+	-
12.3.14.3 Осмотреть цапфы вала ротора и подшипники, проверить плавность вращения ротора от руки	-	-	+	+
12.3.14.4 Проверить радиальный зазор «на масло» в подшипниках, осевой разбег ротора при помощи индикаторного приспособления.	-	+	+	+
12.3.14.5 Вскрыть масляный фильтр турбокомпрессора, снять фильтрующий элемент, очистить корпус фильтра и фильтрующий элемент от загрязнения. Снять трубки, подводящие смазку к подшипникам вала ротора, очистить в эмульсии с применением ПАВ или в керосине под давлением и продуть воздухом. Вывернуть дроссели запорного воздуха, подаваемого на	-	-	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
уплотнения, со стороны турбины и (там, где они имеются) со стороны компрессора, очистить дроссельные отверстия от загрязнений. Очищенный масляный фильтр собрать и установить на место, приняв меры против случайного попадания грязи в масляный трубопровод. Очищенные дроссели установить на место.				
12.3.14.6 Турбокомпрессор с дизеля снять, разобрать, очистить, промыть детали. Неисправные детали заменить. Устранить повреждения лопаток колес и подшипников. Произвести динамическую балансировку ротора	-	-	-	+
12.3.14.7 Проверить после сборки осевой люфт ротора, радиальный зазор: на «масло» в подшипниках, между лопатками турбины и сопловым аппаратом, между лопатками колеса компрессора на входе и фигурной вставкой.	-	-	-	+
12.3.15 Выхлопная система				
12.3.15.1 Осмотреть внутреннюю полость экрана глушителя	-	-	+	-
12.3.15.2 Осмотреть внутреннюю полость экрана экранного глушителя шума на всасывании дизеля. Очистить поверхность перфорированного листа от наличия масляных отложений и проверить действие механизма установки экрана в положение «открыто» или «закрыто». Проверить наличие зазора «А», который при полностью открытых рукоятках должен быть 40 мм по периметру. Восстановить зазор до рекомендуемого путем подтягивания гаек, крепящих пружины поджатия.	-	-	+	+
12.3.15.3 Осмотреть внутреннюю полость корпуса искрогасителя, при наличии нагарообразования и отложений зачистить. Проверить зазор между выхлопным патрубком дизеля и приемным патрубком искрогасителя (зазор «Б»)	-	-	+	+
12.3.15.4 Глушитель с тепловоза снять, внутреннюю полость глушителя очистить от масла и нагара.	-	-	-	+
12.3.15.5 Трещины в корпусе глушителя заварить, листы корпуса при прогаре или при уменьшении толщины свыше 50 % заменить.	-	-	-	+
12.3.15.6 Ограждение снять, отремонтировать,	-	-	-	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

60

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
порванную сетку заменить. При сборе глушителя на крыше теплового зазор под лапами устранить постановкой прокладок.				
12.3.15.7 Болты крепления лап глушителя ставить с подмоткой под головку трёх витков шнурового асбеста, предварительно смазать графитовой смазкой.	-	-	-	+
12.4 Вспомогательное оборудование				
12.4.1 Привод вспомогательных агрегатов				
12.4.1.1 Проверить на отсутствие течи масла и воды в соединениях, а также плотность закрытия жалюзи и исправность их действия.	-	+	+	+
12.4.1.2 Осмотреть редуктор холодильника, проверить надежность его крепления, регулировку фрикционной муфты редуктора холодильника.	-	+	+	+
12.4.1.3 Проверить исправность действия механизма включения муфты вентилятора холодильника.	-	-	-	+
12.4.1.4 Заменить смазку в картере редуктора вентилятора.	-	-	-	+
12.4.1.5 Редуктор вентилятора холодильника и фрикционную муфту вентилятора холодильника снять, разобрать и отремонтировать.	-	-	-	+
12.4.1.6 Трещины в корпусе редуктора заварить.	-	-	-	+
12.4.1.7 Самоподжимные сальники, войлочные уплотнения заменить. Кожаные манжеты сальников с оборванными краями или дающие излом при изгибе на 180° заменить новыми, годные - прожировать.	-	-	-	+
12.4.1.8 Конические шестерни редуктора вентилятора заменить при наличии неисправностей.	-	-	-	+
12.4.1.9 Цилиндрические шестерни заменяются при наличии неисправностей.	-	-	-	+
12.4.1.10 Валы с износом в местах посадки шестерен и подшипников восстановить или заменить новыми. Восстановить резьбу на конце вала подпятника вентилятора виброугловой наплавкой с последующей обработкой вала на станке и нарезкой новой. Предварительно старую резьбу удалить на станке.	-	-	-	+
12.4.1.11 При разработке шпоночных гнезд на валу, гнезда фрезеровать на новом, противоположном месте.	-	-	-	+
12.4.1.12 Проверить по краске прилегание конических поверхностей валов и фланцев.	-	-	-	+

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

61

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.4.1.13 Восстановить (суммарно диаметральный) зазор в лабиринтовом уплотнении лужением внутренней поверхности втулки.	-	-	-	+
12.4.1.14 Ремонт фрикционной муфты вентилятора холодильника произвести в соответствии с п.13.3.2 настоящего Руководства	-	-	-	+
12.4.1.15 При установке редуктора вентилятора холодильника и регулировке муфты включения вентилятора соблюдать следующие основные требования:	-	-	-	+
12.4.1.16 Вал редуктора вентилятора отцентровать постановкой регулировочных прокладок под корпус редуктора. Карданный вал установить согласно требованию чертежа, он должен поворачиваться от руки без заеданий и заклиниваний. Центровку произвести стрелками, укрепленными попарно к фланцам карданных валов и соединительных агрегатов. Замеры производить в четырех диаметрально противоположных точках за полный оборот вала.	-	-	-	+
12.4.1.17 Муфту отрегулировать во включенном положении.	-	-	-	+
12.4.1.18 Карданные валы привода вентилятора холодильника (вертикальный и горизонтальные) снять для ревизии.	-	-	-	+
12.4.1.19 Осмотреть вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей, проверить надежность его крепления.	-	+	+	+
12.4.1.20 Осмотреть состояние привода агрегатов и вентилятора холодильника, его карданную головку, шлицевых соединений и упругих звеньев.	-	+	+	+
12.4.1.21 Проверить и отрегулировать натяжение приводных ремней.	-	+	+	+
12.4.1.22 Проверить состояние муфты привода водяного насоса системы охлаждения наддувочного воздуха, изношенные пальцы заменить.	-	+	+	-
12.4.2 Секции холодильника				
12.4.2.1 Наружные поверхности масляных и водяных секций холодильника обдуть сжатым воздухом, погнутые охлаждающие ребра секции холодильника выправить. Течь масла и воды в соединениях секций не допускается. При наличии течи воды или масла	-	+	+	+

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Ине. № подл.	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

62

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
неисправные секции холодильника заменить на отремонтированные.				
12.4.2.2 Секции, имеющие течь по трубной коробке и трубкам заменить на отремонтированные.	-	-	-	+
12.4.2.3 Проверить действие и плотность закрытия жалюзи.	-	+	+	+
12.4.2.4 Отрегулировать привод жалюзи с целью обеспечения равномерного открытия и полного их закрытия.	-	-	+	+
12.4.3 Контрольно-измерительные приборы				
12.4.3.1 Манометры, электроманометры, электротермометры, аэротермометры, аэроманометры, вольтметры, амперметры проверить независимо от срока поверки. Поверку произвести образцовыми приборами без снятия пломб и клейм, установленных подразделением метрологической службы, с отметкой даты выполнения поверки. Неисправные приборы заменить.	-	+	+	+
12.4.3.2 Манометры, электроманометры, электротермометры, аэротермометры, аэроманометры, вольтметры, амперметры снять, отремонтировать, испытать на стенде.	-	-	-	+
12.4.4 Реле давления масла, термореле				
12.4.4.1 Реле давления масла осмотреть на наличие пломбы. При отсутствии пломбы выполнить требования пункта 12.4.4.2.	+	+	-	-
12.4.4.2 Реле давления масла снять для осмотра и проверки работы на стенде. Негодный сильфон, пружины и контакты заменить. Опломбировать регулировочный болт и винт крепления крышки.	-	-	+	+
12.4.4.3 Термореле снять для осмотра и проверки работы на стенде, выявленные неисправности устранить.	-	-	+	+
12.4.5 Фильтры топлива, масла и воздуха				
12.4.5.1 Фильтры топлива, масла и воздуха снять, разобрать и очистить. Произвести очистку пластинчато-щелевых фильтров масла.	-	+	+	+
12.4.5.2 Заменить набивку сетчатонабивных топливных и масляных фильтров.	-	+	+	+
12.4.5.3 Наружные и внутренние сетки фильтров промыть в осветительном керосине и продуть сжатым	-	+	+	+

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Инг. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

63

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
воздухом. Корпус и все детали фильтра грубой очистки топлива промыть в осветительном керосине и продуть сжатым воздухом.				
12.4.5.4 Пластинчато-щелевые фильтры масла очистить и промыть в осветительном керосине, продуть сжатым воздухом. Фильтр, имеющий поврежденные пластины или ножи, заменить.	-	+	+	+
12.4.5.5 Кассеты воздушных фильтров очистить на типовом стенде по утвержденной технологии. При установке кассет воздушных фильтров проверить состояние уплотнения их в корпусе.	-	+	+	+
12.4.5.6 Сетки фильтров, вентиляторов охлаждения, тяговых электродвигателей промыть, высушить и продуть.	-	+	+	+
12.4.5.7 Набивку воздушных фильтров компрессора промыть в эмульсии с применением ПАВ или в керосине, слегка промаслить машинным маслом и просушить в печи 2-3 мин.	-	+	+	+
12.4.5.8 Проверить работу воздухоочистителя. Слить отстой из его ванны до появления масла. Проверить уровень масла в воздухоочистителе, при малом уровне долить.	-	+	+	-
12.4.5.9 Очистить корпус центробежного фильтра масла.	-	-	+	+
12.4.5.10 После очистки корпуса все детали очистить в эмульсии с применением ПАВ или в осветительном керосине.	-	-	+	+
12.4.5.11 Воздушный фильтр и сапун компрессора снять, разобрать, очистить от грязи и продуть сжатым воздухом. Капроновое волокно фильтра промыть в керосине, просушить и промаслить дизельным маслом. Проверить состояние обратного клапана сапуна, компрессора КТ6.	-	-	+	-
12.4.5.12 Очистить фильтры сапуна компрессора КТ-6 и маслоотделителя дизеля. Проверить состояние обратного клапана сапуна.	-	-	-	+
12.4.6 Трубопроводы топливной, масляной, водяной и воздушной систем				
12.4.6.1 Устранить течи топлива, масла, воды и утечки воздуха, обнаруженные в соединениях трубопроводов с заменой негодных прокладок и рукавов.	-	+	+	+
12.4.6.2 Проверить на отсутствие течи по	-	+	+	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
воздухоохладителю дизеля. Обнаруженные неисправности устранить.				
12.4.6.3 Произвести притирку клапанов вентилей и ремонт трубопроводов.	-	-	+	+
12.4.7 Подшипники качения				
12.4.7.1 Смазку подшипников качения произвести в соответствии с приложением В настоящего Руководства.	-	+	+	+
12.4.7.2 Поверхность корпусов подшипников перед запрессовкой смазки очистить, особенно в местах, прилегающих к трубкам и ниппелям.	+	+	+	+
12.4.7.3 Очистить и продуть каналы в подшипниковых щитах, соединяющие смазочные полости с атмосферой.	-	+	+	-
12.4.7.4 Предварительно проверить в доступных местах на ощупь нагрев подшипников и на слух их вибрацию.	-	+	+	+
12.4.7.5 Прослушать работу подшипников в действующих агрегатах и механизмах с помощью приборов (фонендоскопов, металлических стержней с мембраной).	-	-	-	+
12.4.7.6 В случае выявления неисправности подшипниковый узел разобрать для ремонта. Техническое обслуживание и ремонт букс колесных пар, якорных узлов тяговых двигателей и тягового генератора произвести в соответствии с Инструкцией по содержанию и ремонту подшипников качения тягового подвижного состава ТИ-330.	-	-	-	+
12.4.8 Содержание и ремонт средств пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации				
12.4.8.1 По средствам пожаротушения выполнить работы согласно требованиям действующей Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.	+	+	+	+
12.4.8.2 Произвести обслуживание установки УПС-ТПС в соответствии с требованиями «Тепловоз ТЭМ18Д Руководство по эксплуатации Часть 2. Инструкция по эксплуатации ТЭМ18Д РЭ1».	+	+	+	+
12.5 Электрическое оборудование				
12.5.1 Электрические машины				
12.5.1.1 Проверить нагрев крышек якорных подшипников всех тяговых электродвигателей. Максимальная температура нагрева подшипниковых	+	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

65

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
узлов не должна превышать 80°С.				
12.5.1.2 Открыть смотровые люки тягового генератора и тягового электродвигателя, защитные кожухи двухмашинного агрегата (синхронного возбуждателя), предварительно очистив их и прилегающие к ним участки электрической машины от пыли и загрязнений. Разрешается зимой во время снегопадов на открытых стойлах ПТОЛ при отсутствии записей в книге технического состояния локомотивов нижние и боковые крышки смотровых люков тяговых двигателей не открывать.	+	+	+	+
12.5.1.3 Открыть смотровые люки и клеммные коробки вспомогательных электрических машин, провести их ревизию.	-	+	+	+
12.5.1.4 Протереть поверхность коллекторов, петушков, бандажей, изоляторов щеткодержателей и других доступных частей электрических машин чистой, и сухой безворсовой салфеткой смоченной в авиационном бензине до полного удаления загрязнений.	+	+	+	+
12.5.1.5 Осмотреть состояние рабочей поверхности коллектора	-	+	+	+
12.5.1.6 Определить выработку коллектора под щетками (измеряя световую щель между линейкой и коллектором по щеточному следу).	-	+	+	+
12.5.1.7 Следы брызг металла от перебросов или кругового огня на коллекторе зачистить без нарушения формы коллектора с продорожкой рядом находящихся ламелей. Произвести тщательную очистку дорожек между коллекторными пластинами от угольной пыли жесткой волосяной щеткой. При наличии задиров и следов оплавления произвести шлифовку коллекторов. После шлифовки обдуть внутренние поверхности электрических машин.	+	+	+	+
12.5.1.8 После каждой шлифовки произвести восстановление оксидной пленки (политуры) на коллекторе.	+	+	+	+
12.5.1.9 Проверить состояние щеткодержателей и их кронштейнов, прочность приварки их к остову, правильность положения относительно коллектора. Щеткодержатели и их кронштейны, имеющие следы	+	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

66

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
оплавления, трещины, заменить. Заменить щеткодержатели, имеющие поврежденный нажимной механизм. При повреждении изоляционной поверхности изоляторов кронштейнов более 20% длины возможного перекрытия электрической дугой, изоляторы покрыть электроизоляционной эмалью холодной сушки.				
12.5.1.10 Проверить состояние щеток и их гибких шунтов. Щетки, имеющие трещины, сколы, ослабшие шунты, износ более допускаемых размеров, заменить Запрещается резко опускать пружины (рычаги) на щетки. При замене щеток произвести притирку их рабочей поверхности к поверхности коллектора.	+	+	+	+
12.5.1.11 Проверить наличие втулок или другой дополнительной изоляции на выходе проводов из корпуса машины, при отсутствии этих деталей установить вновь.	-	+	+	+
12.5.1.12 В доступных местах проверить состояние перемычек, выводных кабелей, их крепление.	-	+	+	+
12.5.1.13 Снять боковые и нижние крышки люков тягового электродвигателя со стороны привода.	-	+	+	+
12.5.1.14 Произвести осмотр выводов полюсных катушек, обмоток якоря и состояние бандажей (последние должны быть плотно затянуты).	-	+	+	+
12.5.1.15 Проверить наличие посторонних предметов на вентиляционной сетке горловины остова со стороны коллектора, при обнаружении посторонних предметов необходимо снять вентиляционный патрубок и очистить сетку.	-	+	+	+
12.5.1.16 Проверить целостность трубок для подачи смазки в подшипники, наличие и надежность крепления на них пробок.	-	-	+	+
12.5.1.17 Добавьте смазку в подшипники электрических машин.	+	+	+	+
12.5.1.18 Проверить обстукиванием затяжку нижних болтов крепления главных и добавочных полюсов тягового электродвигателя. Подтянуть ослабленные болты. При обнаружении ослабления хотя бы одного болта удалить кварцкомпаунд с болтов верхних полюсов. Подтянуть их и восстановить заливку	+	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
кварцкомпаундом.				
12.5.1.19 Проверить обстукиванием крепление подшипниковых щитов и крышек подшипников (в доступных местах), букс моторно-осевых подшипников, крышек коллекторных люков, сменных пластин опорных носиков тягового электродвигателя. Подтянуть ослабленные болты.	-	+	+	+
12.5.1.20 Произвести осмотр и проверить состояние выводных кабелей тяговых электродвигателей, прочность подвешивания, крепления в клицах и наличие резиновых прокладок.	-	+	+	+
12.5.1.21 Проверить крепление электрических машин, наличие штифтов. Произвести осмотр доступных частей вентиляторов электрических машин.	-	+	+	+
12.5.1.22 В зимний период проверить исправность снегозащитных устройств, нет ли заеданий в подвижных узлах. Погнутые оси, подвижные пластины - выправить. Заедание подвижных пластин (хлопушек) не допускается. В весенне-летний период проверить исправность устройств, ограничивающих проход воздуха через остовы тяговых электродвигателей.	-	+	+	+
12.5.1.23 Проверить плотность прилегания к остову всех крышек, поврежденные уплотнения исправить.	+	+	+	+
12.5.1.24 Осмотреть состояние патрубков для подвода и выброса охлаждающего воздуха тягового электродвигателя. Патрубки с разрывами, потертостями и следами замасливания заменить, при нарушении их крепления на горловинах остова и кузова – восстановить крепление.	+	+	+	+
12.5.1.25 Проверить величину статического давления охлаждающего воздуха в каждой коллекторной камере тягового электродвигателя, которая должна быть не менее 25 мм вод.ст. на 8-й позиции контроллера машиниста.	-	-	+	+
12.5.1.26 Электрические машины, повреждения которых не могут быть устранены на месте или имеющие сопротивление изоляции ниже установленных норм и не восстанавливаемые сушкой на смотровой канаве, с тепловоза снять, провести	+	+	+	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
ревизию с разборкой и устранением выявленных неисправностей.				
12.5.1.27 Снять с тепловоза и произвести ревизию электродвигателей топливopодкачивающего и маслопрокачивающего насосов, калорифера и антиобледенителей.	-	-	-	+
12.5.1.28 Произвести виброакустическую диагностику моторно-якорным и моторно-осевым подшипникам тяговых электродвигателей.	-	-	+	+
12.5.1.29 Произвести виброакустическую диагностику подшипниковых узлов главного генератора.	-	-	-	+
12.5.1.30 Проверить коммутацию тягового генератора, произвести настройку.	-	-	-	+
12.5.2 Электроаппаратура и электрические цепи				
12.5.2.1 Общие требования				
12.5.2.1.1 Обдуть электрические аппараты сжатым воздухом давлением от 0,18 до 0,2 МПа (от 1,8 до 2,0 кгс/см ²)	-	+	+	+
12.5.2.1.2 Снять лицевой щит МУВ. Удалить пыль и грязь с плат, токоведущих частей, изолирующих покрытий, радиаторов, радиаторов силовых приборов при помощи воздушной струи или технической замши.	-	-	+	+
12.5.2.1.3 Промыть контакты разъемных соединений блоков спиртом.	-	-	+	+
12.5.2.1.4 Произвести осмотр электроаппаратов, подгары контактов зачистить.	+	+	+	+
12.5.2.1.5 Проверить крепление контактов, проводов, шунтов и других деталей электроаппаратов, ослабевшие соединения закрепить	+	+	+	+
12.5.2.1.6 Переключением контроллера с основного и дополнительного пультов управления проверить легкость и четкость срабатывания контакторов.	+	+	+	+
12.5.2.1.7 Проверить соответствие плавких предохранителей электрической схеме.	+	+	+	+
12.5.2.1.8 Измерить сопротивление изоляции электрических цепей тепловоза мегаомметром на 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее: - цепей управления и возбуждения относительно корпуса – 0,25 МОм (для ТО), 0,5 Мом (для ТР); - силовой цепи относительно корпуса, цепей управления и возбуждения – 0,5 Мом (для ТО),	+	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
0,75 Мом (для ТР). Перед измерением сопротивления изоляции отключается аккумуляторная батарея и блоки, содержащие полупроводники и электролитические конденсаторы, датчики электротермометров. Результаты измерений записать в книгу ремонта формы ТУ-28				
12.5.2.1.9 Проверить исправность световых сигналов и освещения, неисправные лампы заменить	+	+	+	+
12.5.2.1.10 Произвести осмотр устройств для работы в одно лицо кнопочного выключателя, неисправности устранить.	-	+	+	+
12.5.2.1.11 Проверить и восстановить нажатие, провал, прилегание и плотность крепления контактов. Контакты, шунты с признаками перегрева, просевшие пружины заменить.	-	-	+	+
12.5.2.1.12 Проверить прочность крепления и пайки наконечников проводов, крепление самих аппаратов	-	+	+	+
12.5.2.1.13 Мелкие оплавления деталей зачистить при помощи стеклянного полотна (бумаги), крупные - напильником. Очистку серебряных и металлокерамических контактов (регулятора напряжения, реле и др.) аппаратов производить только техническими салфетками, смоченными в авиационном бензине. Металлические опилки тщательно удалить с аппаратов.	-	+	+	+
12.5.2.1.14 Проверить утечку воздуха в воздухопроводах электропневматических аппаратов, электропневматических вентилей привода механизмов. Трубки воздухопроводов, имеющие трещины или вмятины на глубину более 50% диаметра или скручивание, заменить.	-	+	+	+
12.5.2.1.15 Пружины неподвижных контактов рубильников должны быть исправны и не растянуты	-	+	+	+
12.5.2.1.16 При осмотре аппаратов устранить заедания в их подвижных частях. Проверить последовательность и четкость работы аппаратов после осмотра.	-	+	+	+
12.5.2.1.17 Проверить работу регулятора напряжения на тепловозе.	+	+	-	-
12.5.2.1.18 Резиновые манжеты смазать согласно Приложению В настоящего Руководства.	-	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

70

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.5.2.1.19 Проверить состояние дугогасительных камер, легкость хода, отсутствие заеданий в подвижных частях электрических контактных аппаратов	-	-	+	+
12.5.2.1.20 Проверить прочность крепления аппаратов к каркасу (панели), надежность соединений всех деталей между собой.	-	+	+	+
12.5.2.1.21 Проверить настройку реле времени на тепловозе, при отклонении от нормы реле отрегулировать. Выявленные неисправности устранить	-	+	+	+
12.5.2.1.22 Проверить исправность рубильников и переключателей, прилегание неподвижных контактов к ножам рубильников, восстановить нажатие, устранить подгар (оплавления)	-	+	+	+
12.5.2.1.23 Проверить осветительную и сигнальную арматуры. Перегоревшие лампы заменить, неисправные патроны, выключатели отремонтировать или заменить	-	-	+	+
12.5.2.1.24 Проверить крепление автоматических выключателей, четкость их включения и выключения, неисправные отремонтировать или заменить	-	-	+	+
12.5.2.1.25 Проверить крепление наконечников всех проводов на клеммных рейках, аппаратах, машинах, в распределительных и клеммных коробках, обратив особое внимание на крепление силовых проводов на реверсоре, контакторах и резисторах ослабления возбуждения ТЭД, поездных контакторах. Ослабшим контактным соединениям произвести ревизию (с разборкой), установить недостающие шайбы и средства стабилизации нажатия.	-	-	-	+
12.5.2.1.26 Проверить состояние наконечников кабелей и проводов, которые не должны иметь трещин, изломов, уменьшения поверхности контакта более 20%, выплавления припоя, признаков перегрева, обрыва жил более 10 %, неисправные наконечники заменить. При меньшем повреждении оборванные жилы заправить к целым жилам и пропаять.	-	-	+	+
12.5.2.1.27 Проверить состояние бандажировки проводов на выходе из штепсельных разъемов, неисправные - восстановить постановкой изоляционных втулок или подмоткой изоляционной ленты	-	-	-	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.5.2.1.28 Проверить состояние уплотнения крышек и ввода проводов в коробку, негодные уплотнения заменить	-	-	-	+
12.5.2.1.29 Проверить крепление кондуитов проводов цепей управления под поездными контакторами, в районе резисторов ослабления возбуждения ТЭД, реле заземления, резистора зарядки батареи. При ослаблении крепления кондуитов - их закрепить, путём наложения дополнительной асбестовой ленты на провода в районе источников интенсивного нагрева (резисторы, трубы дизеля и т.д.)	-	-	-	+
12.5.2.1.30 На провода, расположенные в районе выброса дуги силовых контакторов, наложить дополнительную изоляцию с покрытием из дугостойкой эмали	-	-	-	+
12.5.2.1.31 Произвести регулировку натяжения силовых проводов при подключении к аппаратам, если это невозможно, провод заменить	-	-	-	+
12.5.2.1.32 Провода и кабели с местными повреждениями оплетки или оболочки изолировать изоляционной лентой, провода, имеющие значительные повреждения, заменить	-	-	-	+
12.5.2.1.33 Снять для ремонта и настройки на стенде реле перехода, реле боксования, электропневматические, электромагнитные и электронные реле времени, реле заземления, регулятор напряжения, произвести их очистку.	-	-	-	+
12.5.2.1.34 Полупроводниковые блоки при наличии признаков неисправности снять и проверить, неисправные отремонтировать или заменить	-	-	-	+
12.5.2.1.35 Проверить наличие маркировки на аппаратах и проводах, стёртую или отсутствующую маркировку восстановить в соответствии со схемой тепловоза	-	-	-	+
12.5.2.1.36 Проверить последовательность и четкость срабатывания всех аппаратов после ремонта с поста (пульта) управления.	-	-	+	+
12.5.2.1.37 При наличии записей о случаях приваривания контактов пускового контактора измерить сопротивление обмотки его тяговой катушки, которое не должно отличаться от паспортного значения	-	-	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

72

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
более, чем на $\pm 10\%$.				
12.5.2.2 Синхронный возбудитель ВСТ 26/3300				
12.5.2.2.1 Проверить осмотром внешнее состояние возбудителя.	+	-	-	-
12.5.2.2.2 Проверить на слух работу подшипников.	+	-	-	-
12.5.2.2.3 Записать в журнал технического состояния тепловоза неисправности возбудителя, которые были обнаружены при техническом обслуживании в пути следования.	+	-	-	-
12.5.2.2.4 Проверить осмотром целостность контровки крепления возбудителя на тепловозе. При повреждении контровки крепления проверить затяжку крепления контрольной подтяжкой, восстановить контровку.	-	+	+	+
12.5.2.2.5 Снять быстросъемную(ые) крышку(и), продуть внутренние поверхности возбудителя сжатым воздухом. Воздух для обдува должен быть сухим, очищенным от посторонних примесей и подаваться под давлением $(0,19 \pm 0,01)$ МПа $((1,9 \pm 0,1)$ кгс/см ²). Шланг для обдува не должен иметь металлического наконечника.	-	-	+	+
12.5.2.2.6 Обтереть поверхности траверсы, контактных колец и изоляционной втулки, на которую они напрессованы, сухой безворсой салфеткой (при невозможности удаления загрязнений протереть салфеткой, смоченной в чистом бензине и отжатой) до полного удаления загрязнений. При этом особое внимание обратить на чистоту втулки между контактными кольцами и со стороны отводов контактных колец.	-	+	+	+
12.5.2.2.7 В соответствии с инструкцией по эксплуатации возбудителя ИБЖК.526654.007 ИЭ (раздел 5) проверить состояние контактных колец, щеток и щеткодержателей. Заменить щетки, имеющие повреждения и предельный износ, а также неисправные щеткодержатели. Вновь устанавливаемые щетки должны быть притёрты на специальном барабане, имеющем диаметр, равный диаметру контактных колец.	-	-	+	+
12.5.2.2.8 При замене щеткодержателей должны быть выдержаны установленные зазоры относительно	-	+	+	+

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
рабочей поверхности контактных колец (2^{+1} мм).				
12.5.2.2.9 При осмотрах и замене щеток приподнять рычаг щеткодержателя за курок, переместить рычаг в момент его отрыва от щетки в противоположную сторону, опустить рычаг в зазор между щеткой и ограничительной осью щеткодержателя (в паз в корпусе щеткодержателя). Запрещается резко опускать рычаг щеткодержателя на щетку, а также поднимать рычаг, прижимая к оси его вращения в направлении щетки (в этом случае происходит перегиб пружины). Помните, рычаг щеткодержателя не фиксируется в поднятом состоянии.	-	+	+	+
12.5.2.2.10 Добавить смазку в подшипник через 50-60 тыс.км.	-	-	+	+
12.5.2.2.11 Подтянуть болты крепления полюсов, траверсы, подшипниковых щитов, крышек подшипников и гаек крепления отводов контактных колец. Отсутствие ослабления крепления. Момент затяжки болтов крепления полюсов (45 ± 5) Н·м [$(4,5 \pm 0,5)$ кгс·м], траверсы подшипниковых щитов (20 ± 2) Н·м [$(2,0 \pm 0,2)$ кгс·м], крышек подшипников (11 ± 1) Н·м [$(1,1 \pm 0,1)$ кгс·м], гаек крепления отводов контактных колец (15 ± 3) Н·м [$(1,5 \pm 0,3)$ кгс·м].	-	-	+	+
12.5.2.2.12 Снять крышку с коробки выводов и подтянуть гайки крепления проводных соединений электрической схемы тепловоза в коробке выводов возбuditеля. Установить крышку на место. Отсутствие ослабления крепления. Момент затяжки болтов крепления выводов обмотки возбуждения ($7,5 \pm 1$) Н·м [$(0,75 \pm 0,1)$ кгс·м], обмотки якоря ($22 \pm 1,5$) Н·м [$(2,2 \pm 0,15)$ кгс·м].	-	-	+	+
12.5.2.2.13 Измерить сопротивление изоляции обмоток возбuditеля. При сопротивлении изоляции обмоток якоря и обмотки возбуждения менее 0,5 МОм произвести сушку изоляции в соответствии с разделом 6. Если изоляция цепей возбуждения в целом на тепловозе соответствует норме, проверку изоляции возбuditеля отдельно допускается не производить. В соответствии с 2.3.2 руководства по эксплуатации возбuditеля ИБЖК.526654.007 РЭ (раздел 2).	-	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.5.2.3 Аккумуляторная батарея				
12.5.2.3.1 Замерить уровень электролита каждого элемента и при необходимости добавить дистиллированной воды. Проверить крепление и целостность перемычек. Прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов.	+	-	-	-
12.5.2.3.2 Проверить уровень, плотность электролита и напряжение каждого элемента аккумулятора. При понижении уровня добавить в элементы аккумулятора чистую дистиллированную воду. Элементы аккумулятора, имеющие утечку электролита, заменить. Прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов, очистить от окиси контактные зажимы батареи и проверить их крепление.	-	+	+	-
12.5.2.3.3 Резьбовые поверхности зажимов смазать тонким слоем смазки. Поверхности крышек элементов, заливочную мастику, межэлементные соединения протереть насухо чистой салфеткой, смоченной в 10 %-ном щелочном растворе. Данные измерения по батарее занести в журнал осмотра.	-	+	+	-
12.5.2.3.4 Измерить сопротивление изоляции всей батареи. В случае малого сопротивления устранить причины утечки тока (наличие пролитого электролита или воды, касание межэлементных соединений к стенкам деревянных ящиков и т.д.).	-	+	+	-
12.5.2.3.5 Аккумуляторную батарею с тепловоза снять и очистить.	-	-	-	+
12.5.2.3.6 Проверить состояние аккумуляторов и их элементов.	-	-	-	+
12.5.2.3.7 Аккумуляторной батарее произвести лечебно-восстановительный цикл при температуре 30 °С и сопротивление изоляции не менее 15 кОм	-	-	-	+
12.5.2.3.8 Осмотреть и отремонтировать отсек аккумуляторной батареи. Негодные бруски опор и изоляторы заменить.	-	-	-	+
12.5.2.4 Выпрямитель В-ОПЕ-30/150/200-75-УЗ				
12.5.2.4.1 Обслуживание выпрямителя производить в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», 4-е издание Ростов-на-Дону, 2006г.; «Правилами устройства электроустановок», 7- издание, М; «НЦ ЭНАС», 2006г.	+	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
и требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.				
12.5.2.4.2 Осмотр, чистка и ремонт выпрямителя должен проводиться только при полном снятии питающего напряжения и сигналов управления. Отсутствие напряжения со стороны питающей сети проконтролировать вольтметром.	+	+	+	+
12.5.2.4.3.Произвести визуальный осмотр состояния выпрямителя	+	-	-	-
12.5.2.4.4.Произвести проверку надежности крепления Выпрямителя, съемных щитов и разъемных кабельных соединений.	+	-	-	-
12.5.2.4.5 Проверить монтажные соединения силовых кабелей, токоведущих шин и других навесных элементов. Ослабшие контактные соединения укрепить.	-	+	+	-
12.5.2.4.6 Снять лицевой и задний щит корпуса выпрямителя.	-	+	+	+
12.5.2.4.7 Продуть оребрение радиатора сжатым воздухом. Давление воздуха не более 5 атмосфер.	-	+	+	+
12.5.2.4.8 Протереть доступные поверхности от пыли и грязи технической салфеткой или малярной кистью, смоченной нефросолом С-50/170 ГОСТ 8505.	-	+	+	+
12.5.2.4.9 Разъемные соединения выпрямителя очистить кистью, смоченной техническим спиртом.	-	+	+	+
12.5.2.4.10 Проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 100 МОм.	-	-	+	+
12.5.2.4.11 Проверить состояние пайки жгутов на внешних и внутренних разъемах методом кратковременного натяжения припаянных проводов.	-	-	-	+
12.5.2.4.12 Восстановить поврежденные защитные ПВХ-трубки с номерами проводов.	-	-	-	+
12.5.2.4.13 Неисправные разъемные кабельные соединения заменить.	-	-	-	+
12.5.2.4.14 Заменить силовые приборы и плату согласующих резисторов на новые.	-	-	-	+
12.5.2.4.15 После окончания работ провести проверку выпрямителя на работоспособность.	-	-	-	+
12.5.2.5 Регулятор напряжения БРН-3В				
12.5.2.5.1 Проверить осмотром внешнее состояние регулятора	+	+	+	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.5.2.5.2 Обдуть наружную поверхность регулятора сухим сжатым воздухом	-	+	+	+
12.5.2.5.3 Протереть наружную поверхность регулятора чистой сухой хлопчатобумажной салфеткой до полного удаления пыли и других загрязнений	-	+	+	+
12.5.2.5.4 Подтянуть болты крепления регулятора на тепловозе	-	+	+	+
12.5.2.5.5 Проверить надежность соединения в соединителе штепсельном (наличие фиксатора и его правильное положение)	-	+	+	+
12.5.2.5.6 Снять регулятор с тепловоза. Проверить надежность крепления платы и панели к основанию регулятора. Проверить состояние монтажа и мест пайки, плотность прилегания элементов к угольникам и охладителям. Удалить загрязнения с платы, панели, элементов.	-	-	-	+
12.5.2.5.7 Собрать регулятор. По окончании всех сборочных работ измерить сопротивление изоляции между закороченными выводами соединителя штепсельного и корпусом регулятора мегомметром на напряжение 500 В, которое должно быть не менее 100 МОм.	-	-	-	+
12.5.2.5.8 Проверить работу регулятора на испытательном стенде.	-	-	-	+
12.5.2.6 Панель выпрямителей кремниевых ПВК-6011А				
12.5.2.6.1 Проверить осмотром внешнее состояние панели	+	+	+	+
12.5.2.6.2 Снять кожух и обдуть диод сжатым воздухом	-	+	+	+
12.5.2.6.3 Протереть изоляционный промежуток диода	-	+	+	+
12.5.2.6.4 Проверить подтяжкой крепление гибкого вывода диода, шины	-	+	+	+
12.5.2.6.5 Проверить подтяжкой крепление панели на тепловозе, проводов электрической схемы тепловоза к контактными болтами панели	-	+	+	+
12.5.2.6.6 Снять панель с тепловоза и разобрать ее. Проверить исправность диода. Очистить от загрязнений детали панели, при этом пользоваться чистой сухой безворсовой салфеткой, слегка смоченной в бензине. Обратить внимание на состояние межреберных промежутков охладителя. При наличии пыли, песка,	-	-	-	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
продуктов сгорания топлива загрязнения удалить. Проверить состояние контактной поверхности охладителя. При наличии пятен, следов окиси охладитель очистить. Собрать панель.				
12.5.2.7 Блок регулирования системы УСТА				
12.5.2.7.1 Удалить пыль с наружных частей блока регулирования УСТА (технической замшей).	+	+	+	-
12.5.2.7.2 Провести визуальный осмотр, при котором необходимо следить, чтобы внешние разъемы блока регулирования были надежно сочленены.	+	+	+	-
12.5.2.7.3 После проведения обслуживания и устранения неисправностей произвести тестовый контроль блока УСТА с помощью персонального компьютера с прикладной программой стыковки и проверки, имитатора входных сигналов, комбинированного прибора (0 В – 600 В, 0 А – 1,5 А, 0 кОм – 500 кОм) и измерительного прибора (0 В – 600 В; 0 А – 30 А). Не допускается подсоединение и отсоединение внешних разъемов блока регулирования под напряжением. Вынимать платы из блока регулирования и вставлять их в блок допускается только при заглушённом дизеле и отключенной аккумуляторной батарее.	-	+	+	-
12.5.2.7.4 Снять блок регулирования УСТА с тепловоза. Разобрать блок (извлечь платы и снять защитный кожух). Удалить пыль с плат при помощи воздушной струи. Промыть контакты разъемных соединений спиртом. Проверить состояния монтажа, паяк жгутов, разъемов, надежность крепления навесных элементов.	-	-	-	+
12.5.2.7.5 Собрать блок регулирования УСТА. Провести тестовый контроль работоспособности блока регулирования на стенде КПА.	-	-	-	+
12.5.2.8 Блок аварийного возбуждения тягового генератора (БАВ)				
12.5.2.8.1 Произвести внешний осмотр БАВ. Проверить надежность крепления БАВ и разъемного кабельного соединения.	+	-	-	-
12.5.2.8.2 Удалить пыль и загрязнения с наружных частей БАВ.	+	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
При обнаружении на поверхностях БАВ горюче-смазочных материалов и влаги необходимо устранить причину их попадания на БАВ и обтереть поверхности чистой сухой салфеткой до полного удаления загрязнений.				
12.5.2.8.3 Вывернуть винты из кожуха, выдвинуть шасси с печатной платой. Продуть печатную плату сжатым воздухом. Давление воздуха не более 0,05 кг/см ² , сопло воздуходувки не приближать к поверхности печатной платы менее, чем на 0,5 метра.	-	+	+	+
12.5.2.8.4 Удалить пыль и грязь технической салфеткой или малярной кистью, смоченной нефрасом С-50/170. Разъемные соединения выпрямителя очистить кистью, смоченной техническим спиртом.	-	+	+	+
12.5.2.8.5 Собрать БАВ и проверить его функционирование.	-	+	+	+
12.5.2.8.6 Проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 100 МОм.	-	+	+	+
12.6 Экипажная часть				
12.6.1 Колесные пары				
12.6.1.1 Произвести текущий осмотр колесных пар под тепловозом в соответствии с требованиями действующей Инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм ЦТ-329	+	+	+	+
12.6.1.2 Техническое обслуживание буксовых подшипников выполнять в соответствии с требованиями Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения тягового подвижного состава ЦТ-330	+	+	+	+
12.6.2 Тележки				
12.6.2.1 Проверить состояние рам тележек и шкворневые балки тележек, при этом обращается особое внимание на отсутствие трещин в сварных швах и швах поперечных балок, в боковых, шкворневых балках, кронштейнах подвешивания тяговых двигателей, кронштейнах для буксовых поводков.	+	+	+	+
12.6.2.2 Проверить крепление резьбовых соединений (обстукиванием), а также наличие на месте болтов, гаек, шайб и шплинтов. Ослабленные соединения	-	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
подтянуть и застопорить.				
12.6.2.3 Проверить зазор между дном паза и валиком поводка после его крепления болтом	-	-	+	+
12.6.2.4 Проверить расстояние между опорными плоскостями в челюстях поперечных балок, рамы подпружинной подвески ТЭД	-	-	+	+
12.6.2.5 Проверить крепление датчиков ДПС-У-01	-	+	+	+
12.6.2.6 Проверить зазор между головкой верхнего буксового поводка в месте его крепления на буксе и нижним листом боковины рамы тележки.	-	-	+	+
12.6.2.7 Проверить зазор между стержнем буксового поводка (на расстоянии 240 мм от головки буксового поводка со стороны буксы) и крылом буксы.	-	-	+	+
12.6.3 Рессорное подвешивание и фрикционные гасители колебаний				
12.6.3.1 Проверить состояние деталей рессорного подвешивания. Подвески пружин и рессор при наличии трещин заменить.	+	+	+	+
12.6.3.2 Ослабленные детали крепления подтянуть. Обнаруженные дефекты устранить.	+	+	-	-
12.6.3.3 Проверить техническое состояние фрикционных гасителей колебаний, выявленные неисправности устранить.	-	+	+	+
12.6.3.4 Проверить состояние резинового амортизатора нижней головки поводка гасителя колебаний.	-	+	+	+
12.6.3.5 Подтянуть тарированным ключом гайки нижнего и верхнего шарнирных креплений тяги фрикционных гасителей колебаний со сферическим шарнирным соединением. Момент затяжки – 40+10 Н*м (4+1 кгс*м).	-	-	+	+
12.6.4 Буксы				
12.6.4.1 Работы по буксовым подшипникам выполнить в соответствии с требованиями Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения тягового подвижного состава ЦТ-330	+	+	+	+
12.6.4.2 Проверить нагрев буксовых и моторно-осевых подшипников. При обнаружении повышенного нагрева открыть переднюю крышку буксы для ревизии подшипников в соответствии с требованиями действующей Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и	+	-	-	-

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
моторвагонного подвижного состава ЦТ-330				
12.6.4.3 Проверить путем остукивания состояние корпусов, крышек и резьбовых соединений букс.	-	+	+	-
12.6.4.4 Осмотрите состояние осевых упоров. Пружины с отломанными витками или трещинами заменить. При ремонте букс сваркой разрешается устранять выработку и задиры на лабиринтах заваркой с последующей обработкой до чертежных размеров.	-	-	На ТР10	+
12.6.5 Моторно-осевые подшипники (МОП)				
12.6.5.1 Проверить крепление корпусов моторно-осевых подшипников к остову тягового электродвигателя и крышек корпусов моторно-осевых подшипников. Дозатяжку болтов крепления корпусов моторно-осевых подшипников произвести моментом 1270-1450 Н·м (127-145 кгс·м).	-	+	-	-
12.6.5.2 На электродвигателях ЭД-118А снять крышки польстерных камер и проверить крепление корпуса польстера. Слить отстой масла из польстерных камер корпусов моторно-осевых подшипников и добавить смазку. Предварительно отобрать пробы осевого масла из польстерных камер корпусов моторно-осевых подшипников со стороны тяговой передачи для анализа на наличие смазки ОСП. При обнаружении в осевом масле воды или металлических примесей произвести его замену с промывкой, просушкой и пропиткой польстерных пакетов.	-	+	+	+
12.6.5.3 Со стороны тяговой передачи вынуть польстерные пакеты фитилей.	-	-	+	+
12.6.5.4 Осмотреть состояние пластинчатых пружин, рычагов и других деталей польстера. Изломанные детали польстера заменить.	-	-	+	+
12.6.5.5 Через окна вкладышей осмотреть состояние шеек осей колесных пар. При обнаружении задиров на шейке колесной пары, колесную пару отремонтировать с выкаткой из-под тепловоза.	-	-	+	+
12.6.5.6 Измерить зазоры в моторно-осевых подшипниках, которые должны быть в пределах допускаемых размеров.	-	-	+	+
12.6.5.7 Остукиванием проверить плотность посадки вкладышей в моторно-осевых горловинах остова. При потере натяга по месту посадки вкладыши заменить.	-	-	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

81

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.6.5.8 Вынутые polyesterные пакеты фитилей очистить от загрязнений и промыть в горячем масле при температуре 80-90 °С в течение 1 часа. В случае засаливания торец пакета фитилей подрезать.	-	-	+	+
12.6.5.9 Проверить выступание фитилей из коробки, которое должно быть не менее 13 мм. При меньшем выступании пакет фитилей подтянуть до чертежного размера, при этом укорачивание общей длины фитилей допускается не более 40 мм. Проверить крепление корпуса полстера к дну масляной ванны.	-	-	+	+
12.6.6 Пружинная подвеска тяговых электродвигателей				
12.6.6.1 Проверить состояние пружинной подвески тягового электродвигателя. Лопнувшие пружины, а также лопнувшие или ослабшие накладки заменить.	-	+	+	+
12.6.6.2 Проверить зазор между прокладкой нижнего опорного прилива (носика) ТЭД и накладками нижней обоймы пружинной подвески, который должен быть не более 10 мм. При увеличении зазора сверх допустимой нормы произвести ремонт подвески и опорных приливов тяговых.	-	+	+	+
12.6.6.3 Уменьшение зазора произвести путем замены подкладки верхнего носика тягового электродвигателя, накладки верхней обоймы пружинной подвески или одновременной замены этих деталей.	-	+	+	+
12.6.7 Кожухи тягового редуктора				
12.6.7.1 Проверить состояние кожухов тяговых редукторов и их крепление. Ослабшие болты закрепить, обнаруженные трещины заварить, неисправные крышки заправочных горловин отремонтировать. При малом уровне добавить смазку в моторно-осевые подшипники и кожуха зубчатых передач.	+	+	+	+
12.6.7.2 Нижние половины кожухов зубчатых передач снять, очистить и осмотреть. При наличии трещин в листах и сварных швах, трещины заварить с приваркой накладок.	-	-	+	+
12.6.7.3 Контрольные пробки, имеющие сорванную резьбу или другие дефекты, заменить новыми.	-	-	+	+
12.6.7.4 После ремонта обе половины кожуха проверить на прилегание друг к другу. Дефектные уплотнения заменить.	-	-	+	+
12.6.7.5 После установки кожуха проверить	-	-	+	+

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
односторонний зазор между кромкой отверстия кожуха и цилиндрической частью зубчатого колеса.				
12.6.7.6 При снятых нижних половин кожухов проверить шестерни тяговых двигателей и зубчатые колеса колесных пар (визуально с использованием лупы) на отсутствие трещин, предельного износа зубьев.	-	-	+	+
12.6.8 Путьочистители				
12.6.8.1 Путьочистители осмотреть, проверить состояние кронштейнов и угольников, ослабшие болты закрепить. Высота нижней кромки путьочистителя от головки рельса должна быть установлена в пределах от 100 до 150 мм. Деформированные элементы крепления катушек КПУ выправить или заменить.	-	+	+	+
12.7 Кузов тепловоза				
12.7.1 Устранить неплотности дверей и окон кабины машиниста, а также неисправности их запоров и замков. Устранить неплотности стекол в оконных и дверных рамах. Осмотреть состояние люков крыши и дверей кузова. Все люки крыши и двери кузова должны быть хорошо пригнаны по местам и плотно закрыты. Осмотреть лестницы, поручни, произвести их ремонт и проверить крепление. Осмотреть состояние полов кабины машиниста, при выявлении повреждений произвести необходимый ремонт.	-	+	+	+
12.7.2 Осмотреть раму тепловоза, проверить состояние стержневых ящиков, а также шкворней.	-	-	+	+
12.7.3 Осмотреть скользящие опоры рамы, их армированные гнезда (подпятники) и опорные плиты. Проверить состояние масленок, трубок подвода смазки в опоры и поступление смазки в опоры.	-	-	+	+
12.7.4 Проверить крепление кузова к раме тепловоза.	-	-	+	+
12.7.5 Вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей и воздухопроводы				
12.7.5.1 Проверить состояние и крепление вентиляторов тяговых электродвигателей, состояние и натяжение клиновидных ремней привода вентиляторов, негодные ремни заменить. Проверить и отрегулировать натяжение ремней согласно требованиям таблицы 12.1.1.	-	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1				2	3	4	5
Таблица 12.1.1							
Наименование агрегата	Усилие приложенное к середине ремня, Н (кгс)	Стрела прогиба ремней, мм					
		новых	старых				
Двухмашинный агрегат (привод синхронного возбуждителя)	30 (3,0)	7 - 9	9 - 11				
Вентиляторы охлаждения ТЭД	30 (3,0)	7 - 9	9 - 11				
Вентилятор компрессора	15 (1,5)	7 - 9	9 - 11				
12.7.5.2 Проверить крепление подшипникового узла к корпусу вентилятора				-	+	+	+
12.7.5.3 Вентиляторные каналы осмотреть снаружи. Порванные брезентовые соединительные рукава отремонтировать или заменить				-	+	+	+
12.8 Автотормозное оборудование							
12.8.1 Осмотреть и проверить состояние и действие тормозного оборудования, выявленные неисправности устранить, а также выполнить ремонт по записям машинистов в журнале технического состояния локомотивов и моторвагонного подвижного состава (форма ТУ-152).				+	+	-	-
12.8.2 Проверить уровень масла в картере компрессора. Отобрать пробу масла компрессора на проверку содержания механических примесей. В случае выявления в пробе масла механических примесей более 0,08 % масло слить и заменить свежим. Установить причины повышенного загрязнения.				-	+	-	-
12.8.3 Проверить пределы давления в главных резервуарах при автоматическом возобновлении работы компрессора и его отключении регулятором давления, при наличии конденсата произвести его слив				-	+	-	-
12.8.4 Проверить состояние крепления компрессора и муфты привода, производительность компрессора и				-	+	-	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
отсутствие: стука при работе компрессора, а также перегрева подшипников.				
12.8.5 Проверить состояние кранов машиниста с отъемом верхних их частей. Очистить и смазать золотники и их зеркала.	-	+	-	-
12.8.6 Проверить работу кранов машиниста и вспомогательного тормоза, действие автоматического и электропневматического тормозов, величину утечки воздуха из пневматической сети, плотность уравнильного резервуара и время ликвидации сверхзарядного давления при утечке из тормозной магистрали локомотива через отверстие 5 мм.	-	+	-	-
12.8.7 Проверить проходимость воздуха через концевые рукава и блокировочное устройство.	-	+	-	-
12.8.8 Тормозное оборудование после производства работ испытать в объеме, установленном разделом 13 инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава ЦТ-533.	-	+	-	-
12.8.9 Ревизию и ремонт автотормозного оборудования произвести в объеме и порядком, установленным действующей Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава ЦТ-533.	-	-	+	+
12.8.10 Проверить на стенде действие тифонов, их клапанов. При неудовлетворительной работе тифоны отрегулировать.	-	-	-	+
12.9 Тормозная рычажная передача				
12.9.1 Проверяется состояние и крепление предохранительных устройств тормозной рычажной передачи.	+	+	+	+
12.9.2 Проверить состояние деталей тормозной рычажной передачи. Тормозные колодки, имеющие износ более нормы, заменить. Отрегулировать выход штоков тормозных цилиндров, а также проверить действие ручного тормоза.	+	+	+	+
12.10 Ударно-сцепное устройство				
12.10.1 Автосцепки и поглощающие аппараты проверить и отремонтировать согласно требованиям Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного	+	+	+	+

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы 12.1

1	2	3	4	5
устройства подвижного состава железных дорог России утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 28.12.2010 №2745р.				
12.11 Система пескоподачи				
12.11.1 Проверить подачу песка под бандажи колес. При недостаточной подаче песка прочистить форсунки песочниц и отрегулировать подачу песка.	-	+	+	+
12.11.2 Проверить состояние и крепление песочных труб, отрегулировать установку песочных труб и насадок из шланга.	-	+	+	+
12.11.3 Подачу песка под бандажи колесных пар проверить весовым способом.	-	+	+	+
12.12 Смазка узлов и агрегатов				
12.12.1 Выполнить работы по смазке узлов агрегатов тепловоза согласно приложению В настоящего Руководства с отметкой в книге ремонта тепловоза (формы ТУ-28).	+	+	+	+
12.13 Автоматическая локомотивная сигнализация, дополнительные устройства по обеспечению безопасности движения, радиостанция, скоростемер				
12.13.1 Обслуживание и ремонт автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН) с автостопом и других дополнительных устройств по обеспечению безопасности движения, устройств поездной и маневровой радиосвязи производится в соответствии с требованиями действующих инструкций ОАО «РЖД», заводов изготовителей и технологических инструкций.	+	+	+	+
12.13.2 Выполнить работы в соответствии с требованиями п.13.6.19 настоящего Руководства	-	-	-	+
12.14 Испытание тепловоза				
12.14.1 После выполнения текущего ремонта в объеме ТР дизель запустить и проверить работу агрегатов и узлов тепловоза, при этом обратить особое внимание на регулятор напряжения, подачу смазки жиклерами и отсутствие течи в топливном трубопроводе. Открыть лючок регулятора безопасности и проверить подачу смазки на привод регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля.	-	+	+	+

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Окончание таблицы 12.1

1	2	3	4	5
12.14.2 Проверить работу и производительность компрессора, плотность тормозной и напорной сети, плотность тормозных цилиндров и их трубопроводов. Проверить правильность регулировки и действие крана машиниста и крана вспомогательного тормоза локомотива, действие воздухораспределителя и комбинированного крана.	-	+	+	+
12.14.3 Проверить регулировку и действие тормозной рычажной передачи и другого тормозного оборудования. Проверку произвести в порядке, установленном Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава ЦТ-533.	-	+	+	+
12.14.4 Проверить работу контрольно-измерительных приборов, срабатывание регулятора предельной частоты вращения коленчатого вала дизеля.	-	+	+	+
12.14.5 Проверить частоту вращения коленчатого вала дизеля на нулевом и 8-м положении рукоятки контроллера.	-	+	+	+
12.14.6 Перед выпуска тепловоза из текущего ремонта произвести контрольные реостатные испытания согласно требованиям приложения Б настоящего Руководства.	-	-	+	-
12.14.7 Перед выпуска тепловоза из текущего ремонта произвести полные реостатные испытания согласно требованиям приложения Б настоящего Руководства	-	-	-	+
12.14.8 Проверить работу дизеля на аварийном питании, плотность тормозной и напорной воздушных сетей, величину выхода штоков тормозных цилиндров, правильность регулировки крана машиниста, вспомогательного тормоза и форсунок песочниц.	-	-	-	+
12.14.9 Контрольным вольтметром проверить и отрегулировать напряжение, поддерживаемое регулятором напряжения.	-	-	-	+

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

После очистки узлов наружные поверхности должны быть чистыми, сухими, не иметь следов токсических моющих средств.

13.1.4 При демонтаже соблюдать меры техники безопасности при работе с внутрицеховыми подъемно-транспортными средствами.

13.1.5 Запрещено пользоваться поврежденные или немаркированные чалочные приспособления, связывать канаты, соединять разорванные звенья цепей чалок болтами или проволокой.

13.2 Дизель

13.2.1 Блок и рама дизеля

13.3.1.1 После разборки дизеля блок и раму дизеля очистить, осмотреть и отремонтировать.

13.3.1.2 Втулки цилиндры из блока выпрессовать. Измерить износ рабочей поверхности втулок. Втулки, имеющие износ по рабочей поверхности более допустимого размера или коррозию стенок более 50 % толщины, заменить. Нарботок в верхней части втулок от работы поршневых колец более 0,15 мм зачистить до плавного перехода. Цилиндры втулки, имеющие глубокие риски, подплавления металла на рабочей поверхности цилиндра и трещины независимо от размера и места расположения, заменить. 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 мм².

Как исключение, в целях продления срока службы, разрешается цилиндры втулки, имеющие износ не более 0,5 мм при овальности 0,2 мм, поворачивать на 90° по отношению к оси коленчатого вала.

13.2.1.3 Зазор между блоком и цилиндрической втулкой в верхней и нижней частях должен быть в пределах допускаемых размеров. Местные увеличения зазора между цилиндрической втулкой и блоком допускается не более 0,35 мм на участке длиной не более 100 мм, расположенного не в плоскости качения шатуна. Зазор между втулкой и блоком восстановить нанесением эластомера К-ЭНФ ТУ 2252-375-05842324 или эпоксидной смолы на блок, а также лужением посадочных поверхностей цилиндрической втулки.

Бурт цилиндрической втулки и гнездо в блоке осмотреть. Бурт цилиндрической втулки пришабрить по гнезду блока. Глубина шабровки допускается до 2 мм с последующей постановкой медного кольца. Прилегание между ними должно быть непрерывным, шириной не менее 2 мм.

Овальность втулки после запрессовки в блок не должна превышать допустимого размера. Разрешена механическая обработка верхнего

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										89

13.2.1.16 При смене блока или рамы проверить:

- положение 1-го и 6-го цилиндров относительно середины шеек кривошипов коленчатого вала, отклонение допускается не более 1,5 мм, при выбранном продольном разбеге вала в сторону генератора;
- поперечное смещение оси блока по цилиндрическим втулкам относительно оси коленчатого вала, допускается не более 1,5 мм в сторону топливного насоса или распределительного вала.

13.2.2 Коленчатый вал и подшипники

13.2.2.1 Коленчатый вал вынуть из рамы дизеля. Проверить его состояние на наличие дефектов коренных и шатунных шеек.

13.2.2.2 Коленчатый вал до ремонта и после ремонта проверить дефектоскопом. После ремонта коленчатого вала размеры по коренным и шатунным шейкам должны соответствовать размерам ремонтных градаций согласно таблице 13.1 и не должны отличаться более чем на одну градацию.

Таблица 13.1 - Размеры ремонтных градаций коренных и шатунных шеек

Наименование шеек	Ремонтные размеры, мм					
	0	1	2	3	4	5
Коренные	239,84	239,34	238,84	238,34	237,84	237,34
Шатунные	209,86	209,36	208,86	208,36	207,86	207,36
Наименование шеек	Ремонтные размеры, мм					
	6	7	8	9	10	
Коренные	236,84	236,34	235,84	235,34	234,84	
Шатунные	206,86	206,36	205,86	205,36	204,86	

13.2.2.3 Коленчатый вал после ремонта должен удовлетворять следующим требованиям:

- овальность, конусность коренных и шатунных шеек должны быть в пределах норм, а шейки галтели отполированы; риски и царапины на поверхностях шатунных и коренных шеек не допускаются;
- корсетность, рифленость поверхностей коренных и шатунных шеек не допускаются;
- биение коренных шеек и центрующего бурта большого фланца относительно оси вала должно быть в пределах допуска, указанного в приложении А настоящего Руководства;
- не параллельность шатунных шеек относительно вала на всей рабочей длине шейки допускается не более 0,03 мм, проверить при установке вала на призмах со специальными вкладышами или на станке.

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

92

Изм Лист № докум. Дата

Размеры диаметров коренных шеек, радиальное и торцевое биение шеек и концевых фланцев после ремонта коленчатого вала записать в карты измерений и паспорт дизеля.

13.2.2.4 Разрешена укладка коленчатых валов в раму дизеля, у которых на поверхности коренной или шатунной шейки имеются:

- забоины общей площадью 120 мм^2 , но не более двух. Площадь одной из забоин не должна быть более 70 мм^2 и по глубине 2 мм. Острые кромки и края забоин должны быть зачищены и заполированы так, чтобы обеспечивался плавный переход от наиболее глубокого места к цилиндрической поверхности шейки. В тех случаях, когда глубина и площадь забоин превышают указанные в настоящем пункте величины, обработать шейку до следующего градационного ремонтного размера;

- линейные неметаллические включения (волосовины) не более семи на шейке длиной до 8 мм при условии их расположения не цепочкой не более трех штук в одной линии и под углом не более 45° к оси вала и не более двух на одной шейке длиной от 8 до 20 мм, при условии, что они не расположены цепочкой под углом не более 20° к оси вала;

- групповые неметаллические включения до 15 точек диаметром 0,5-1,5 мм, расположенных на площади не более 6 см^2 .

13.2.2.5 Вкладыши коренных подшипников осмотреть. Вкладыши, имеющие натяг менее допускаемых размеров, коррозию более 30 % или выкрашивание более 20 % поверхности баббитовой заливки, трещину в теле, наклеп на поверхности стыков и износ по толщине более 0,25 мм по сравнению с первоначальной, задир по баббитовой поверхности шириной более 3 мм, заменить.

13.2.2.6 При укладке коленчатого вала произвести полную замену вкладышей коренных подшипников. При полной замене рабочих вкладышей их толщина должна быть подобрана так, чтобы ступенчатость вкладышей не превышала 0,04 мм (с учетом градационных размеров шеек коленчатого вала), а зазоры «на масло» были в пределах допуска и разность их для всех опор была не более 0,10 мм. Ремонтные размеры толщины вкладышей коренных и шатунных подшипников приведены в таблице 13.2.

Таблица 13.2 - Ремонтные размеры толщины вкладышей коренных и шатунных подшипников

Ремонтные размеры, мм										
0p	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p
7,50	7,75	8,0	8,25	8,50	8,75	9,0	9,25	9,50	9,75	10,0

13.2.2.7 После замены всех рабочих вкладышей и сборки коренных подшипников проверить:

- 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;

- расхождение щек в четырех положениях на одном радиусе 275-280 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;

- 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;

- осевой разбег коленчатого вала;

- величина зазоров «на масло» в коренных подшипниках и наибольшая их разность;

- величина зазора в «усах» подшипников на расстоянии 30 мм от стыков вкладышей;

- «провисание» коренных шеек коленчатого вала в вертикальной плоскости по оси коленчатого вала не более 0,05 мм.

13.2.2.8 При укладке коленчатого вала запрещено:

- устанавливать на дизель реставрированные вкладыши коренных и шатунных подшипников (согласно п.3.4.4.3 Руководства по эксплуатации 1-ПДГ4Д РЭ-1 для замены вышедших из строя вкладышей разрешается использовать вкладыши только из комплекта запасных частей);

- устанавливать на дизель коленчатый вал с трещинами;

- устранять увеличенный развал щек шестого кривошипа постановкой прокладок между статором и подшипниковым щитом генератора;

- устранять несовпадение торцов вкладышей подпиловкой или обжатием их фиксирующих болтов.

13.2.3 Шатунно-поршневая группа

13.2.3.1 Шатунно-поршневую группу разобрать, детали очистить.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата					
				ПКБ ЦТ.06.0072				Лист
								94
Изм	Лист	№ докум.	Дата					

В случае торцовки крышки или шатуна и замены шатунных болтов проверить прилегание гаек и головок болтов к крышке и шатуну. Между гайкой и крышкой, головкой болта и шатуном щуп 0,03 мм не должен проходить.

13.2.3.7 Произвести ревизию вкладышей шатунных подшипников. Проверить натяг и прилегание каждого вкладыша к постели шатуна. Заменить вкладыши, имеющие натяг, выходящий за пределы допускаемых размеров, наклеп на поверхности стыков, трещину в теле, риски шириной более 3 мм, выкрашивание баббитовой заливки более 10% рабочей площади, предельный износ, при котором зазор «на масло» выходит за пределы допускаемой нормы.

Измерение толщины вкладыша произвести по одной линии средней части с каждой стороны на расстоянии 30 мм от торцов. Минимальный размер принять за действительную толщину вкладыша.

Разрешается оставить на поверхности постели шатунного подшипника до двух забоин общей площадью до 120 мм², причем площадь одной забоины допускается не более 70 мм², а глубина – не более 2 мм.

13.2.3.8 Проверить прилегание по краске вкладышей к постели нижней головки шатуна, которое должно быть не менее 70 % поверхности. Каждый вкладыш, устанавливаемый в постели нижней головки шатуна или его крышке, должен иметь натяг 0,11-0,25 мм.

13.2.3.9 Поршни очистить, осмотреть и обмерить. Очищенные поршни должны иметь белую матовую поверхность. Определить путем измерения 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 заменить. Разработанные ручки поршня проточить под ремонтный размер кольца. Разрешено установить на дизель поршни, имеющие риски на направляющей части глубиной до 1 мм, общей площадью не более 50 мм.

13.2.3.10 Проверить состояние поршневых колец. Измерить зазор в стыке кольца, зазор между ручьем и кольцом, износ маслосрезающей кромки. При условии отсутствия трещин, раковин в кольцах и если упругость кольца в допускаемых пределах разрешена их установка на поршни. Трапецеидальные кольца заменить независимо от состояния.

Поршневые пальцы осмотреть и измерить, изношенные пальцы заменить новыми или восстановить до чертежного размера. Разрешается восстанавливать пальцы хромированием, оставиванием или раздачей. На пальцах, восстановленных раздачей, электрографом на торцевой части нанести знак «Р»; повторная раздача пальцев запрещена.

Чистота, твердость, геометрические размеры обработанной поверхности пальца должны соответствовать требованиям чертежа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072 Лист 96
Изм	Лист	№ докум.	Дата		

13.2.3.11 Разновес поршней у одного дизеля допускается не более 200г. Подгонку поршней по весу произвести торцовкой нижней поверхности поршня до размера 448 мм. Разновес шатунов в сборе с поршнями и поршневыми кольцами на одном дизеле допускается не более 400 г. Снятие металла с тела шатуна при подгонке по весу произвести в местах, указанных в чертеже.

13.2.3.12 При сборке деталей шатунно-поршневой группы соблюдать следующие требования:

- все детали тщательно промыть и продуть сухим сжатым воздухом, проверить чистоту маслоотводящих отверстий в поршне и отверстий в шатуне;
- установку поршневых пальцев и заглушек производить с соблюдением допустимых посадок. Пальцы и заглушки устанавливать в нагретый поршень без выступания заглушек над его поверхностью;
- овальность направляющей части поршня до и после запрессовки заглушек не должна превышать 0,08 мм; овальность контролируется по второму и третьему поясам и в плоскости поршневого кольца;
- поршневые кольца устанавливать на поршень при помощи приспособления, ограничивающего развод замка.

13.2.4 Цилиндровые крышки и привод рабочих клапанов

13.2.4.1 Цилиндровые крышки снять и разобрать. Внутренние полости крышек очистить от накипи и опрессовать давлением 1 МПа (10 кгс/см²) с выдержкой под этим давлением в течение 5 мин. Крышки, имеющие сквозные трещины заменить новыми, несквозные трещины заварить в соответствии с действующими Инструктивными указаниями по сварочным и наплавочным работам.

Днище цилиндровой крышки, посадочные места под клапаны фрезеровать до полного устранения местного выгорания. Поперечные риски на посадочных фасках крышки устранить притиркой.

Бурт крышки пришабрить по плите до устранения поперечных рисок, его прилегание по окружности должно быть непрерывным шириной не менее 2 мм. Высота бурта должна быть 4,9-5,9 мм.

13.2.4.2 Шпильки крепления клапанной коробки и водяного патрубка, имеющие трещины и срыв ниток, заменить.

13.2.4.3 Проверить углубление посадочных мест клапанов цилиндрических крышек эталонным клапаном после окончательной притирки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										97

13.2.4.7 Оси рычагов клапанов и толкателей штанг отшлифовать, если выработка от самоподжимных сальников превышает 0,05 мм. Допускается восстановить оси рычагов хромированием, осталиванием с последующей шлифовкой. Овальность и конусность осей рычагов допускается не более 0,04 мм.

Втулки рычагов рабочих клапанов и толкателей заменить при ослаблении их в посадке или достижении предельного зазора в сочленении.

13.2.4.8 Валик ролика толкателя заменить при достижении предельного зазора между валиком и роликом. Диаметр ролика допускается уменьшить на 1 мм против чертежного размера. Смещение роликов толкателей относительно осей кулачков распределительного вала допускается не более 2 мм.

Перекас между роликом и кулачком распределительного вала допускается не более 0,03 мм на длине образующей ролик.

13.2.4.9 Масляные жиклеры, нижнюю и верхнюю головки штанг, пяты рычагов рабочих клапанов и толкателей отремонтировать или заменить новыми в зависимости от состояния этих деталей. Бронзовый боек рычагов рабочих клапанов заменить, если износ днища бойка превышает 1,5 мм от чертежного размера.

13.2.4.10 Погнутые рычаги и штанги выправить. Рычаги, имеющие трещины, заменить.

13.2.5 Распределительный механизм дизеля

13.2.5.1 Кулачковый вал рабочих клапанов и шестерни его привода осмотреть. В случаях выявления трещины, выкрашивание кулачков сверх допустимых пределов или предельных износов кулачков (с просветом по шаблону более 1,5 мм), вал снять для ремонта.

Разрешено оставить в работе валы, имеющие:

- негрупповые волосовины на поверхности кулачков;
- выкрошенные места, не влияющие на профиль кулачка, размером не более 5х5 мм и глубиной не более 1,5 мм, в количестве не более 3 шт. на кулачок, с зачисткой поврежденного места до плавного перехода.

13.2.5.2 Шейки валов восстановить хромированием с последующей шлифовкой, полировкой до чертежных размеров. Шестерни привода кулачкового вала, имеющие предельный износ, поломки и трещины в зубьях, заменить.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	13.2.5 Распределительный механизм дизеля					Лист
				13.2.5.1 Кулачковый вал рабочих клапанов и шестерни его привода					
				осмотреть. В случаях выявления трещины, выкрашивание кулачков сверх допустимых пределов или предельных износов кулачков (с просветом по шаблону более 1,5 мм), вал снять для ремонта.					
				Разрешено оставить в работе валы, имеющие:					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	- негрупповые волосовины на поверхности кулачков;					99
				- выкрошенные места, не влияющие на профиль кулачка, размером не более 5х5 мм и глубиной не более 1,5 мм, в количестве не более 3 шт. на кулачок, с зачисткой поврежденного места до плавного перехода.					
				13.2.5.2 Шейки валов восстановить хромированием с последующей шлифовкой, полировкой до чертежных размеров. Шестерни привода кулачкового вала, имеющие предельный износ, поломки и трещины в зубьях, заменить.					
				ПКБ ЦТ.06.0072					
Изм	Лист	№ докум.	Дата						

Приводная шестерня на валу должна иметь плотную посадку. В случае замены шестерни прилегание по краске конических поверхностей ступицы шестерни к валу должно быть равномерным и составлять не менее 85 %.

После ремонта шеек собранный вал проверить на биение, для чего установить вал на призмах 1, 4 и 7-й шейками.

У вала, шейки которого восстановлены хромированием, допускается биение по шейкам 2, 3, 5, 6 и 8-й не более 0,03 мм, а выносных цапф – 0,05 мм и без восстановления шеек - не более 0,10 мм, выносных цапф – 0,12 мм.

13.2.5.3 Подшипники вала заменить новыми при достижении предельного зазора между шейкой и подшипником или ослаблении их в посадке. Разрешена перезаливка баббита с последующей расточкой и восстановление натяга в местах посадки подшипников в блок эластомером К-ЭНФ ТУ 2252-375-05842324, Ф6, Ф40 ТУ 301-05-17, при этом толщина слоя клея допускается не более 0,05 мм.

13.2.5.4 Ось промежуточной шестерни заменить, если овальность и конусность ее превышает 0,04 мм. Втулки ослабшие в посадке и при достижении предельного зазора в сочленении, заменить новыми. Отрегулировать осевой люфт шестерни изменением толщины регулировочного кольца; зачистка торцов втулок при регулировке допускается не более 0,05 мм.

13.2.5.5 Очистить и промыть трубки подвода смазки к подшипникам и рычагам толкателей.

13.2.6 Топливная аппаратура

13.2.6.1 Разборка и ремонт топливной аппаратуры должен производиться в специально приспособленном помещении с температурой окружающего воздуха 291 - 295 К (18-22 °С) и относительной влажности воздуха не более 75 %.

13.2.6.2 Блок топливных насосов высокого давления снять и разобрать. Корпуса секций насоса, имеющие трещины, заменить.

Корпуса секций насоса, имеющие сорванную резьбу М27х1,5 восстановить постановкой переходных стальных втулок М36х1,5 на эпоксидной мастике или клее.

13.2.6.3 Проверить зазоры между втулкой и регулирующей рейкой, хвостовиком плунжера и вырезом поворотной гильзы, стаканом пружины плунжера и корпусом секции насоса, а также зазор между зубьями рейки и поворотной гильзы. Зазоры должны быть в пределах нормы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				100	

При повышенном износе подшипники кулачкового вала насоса заменить новыми.

Игольчатые подшипники вала привода регулировочных реек секций топливного насоса заменить новыми, валики соединения регулировочных звеньев, не удовлетворяющие требованиям чертежа, заменить.

13.2.6.8 Толкатели секций топливного насоса разобрать. Замерить износ деталей. Измерить зазор между роликом и валиком толкателя, который должен быть в пределах допускаемого размера. Масляные каналы промыть осветительным керосином и продуть сжатым воздухом.

13.2.6.9 Осмотреть механизм экстренной остановки дизеля. Выявленные неисправности устранить.

13.2.6.10 Форсунки снять и разобрать, распылители заменить новыми или отремонтированными. Корпуса форсунок и пружин, имеющие трещины, заменить. Щелевые фильтры с разработанными щелями, забитыми гранями заменить.

Пружины, имеющие высоту менее нормы, заменить.

Зазор между толкателем и корпусом должен быть в пределах нормы. Зазор установить путем замены толкателя и разверткой отверстия корпуса форсунки.

Собранную форсунку испытать на стенде. При затяжке пружины форсунки на 40 МПа (400 кгс/см²) падение давления в системе стенда от 38 до 33 МПа (от 380 до 330 кгс/см²) должно происходить за время 17-30 с. Испытания производить отфильтрованным дизельным топливом вязкостью $E_{20}=1,53-1,55$ при температуре в помещении 15-25 °С.

13.2.6.11 При количестве впрысков 30-50 в минуту форсунка должна удовлетворять следующим требованиям:

- начало и конец впрыска топлива должны быть четкими и резкими;
- при медленном опускании рычага стенда форсунка должна давать дробящий впрыск;
- распыленное топливо должно иметь туманообразное состояние, равномерно распределяться по поперечному сечению струи, длина и форма струи всех распыляющих отверстий должны быть одинаковыми;
- не допускается вытекание капель, сплошных струй и местных сгущений топлива;
- не должно наблюдаться образование «подвпрысков» в виде слабых струй из распылителей перед основным впрыском и подтеканий в виде капель топлива на кончике распылителя;
- давление начала впрыска должно соответствовать 27,5-28,0 МПа (275-280 кгс/см²).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072 Лист 102
Изм	Лист	№ докум.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Герметичность насоса проверить в начале 3-го режима при 1350 об/мин и давлении 0,5 МПа (5 кгс/см²) в нагнетательном трубопроводе в течение 2 мин.

б) топливоподкачивающий насос по чертежу Д50.32.1сб (таблица 13.4).

Герметичность насоса проверить в начале 3-го режима при 1725 об/мин и давлении 0,6 МПа (6 кгс/см²) в нагнетательном трубопроводе в течение 2 мин.

Производительность насоса измерить в конце 3-го режима.

При проверке герметичности насосов потение и течь через стенки не допускается. Допускается потение по валику насоса без образования капли.

Повторить испытания при обнаружении неисправностей, требующих разборки насоса для их устранения.

Таблица 13.3 – Параметры, измеряемые при проведении стендовых испытаний топливоподкачивающего насоса по чертежу 2Д100.32.010сб

№ режима	Частота вращения вала насоса, об/мин	Давление нагнетания, МПа (кгс/см ²)	Разрежение на всасывании, мм.рт.ст.	Продолжительность испытания, мин	Производительность, л/мин
1	600±80	При открытых вентилях всасывающего и нагнетательного трубопроводов		5	Не измерять
2	800±30	0,175(1,75)	100	Не менее 5	Не измерять
3	1350±10	0,35(3,5)	100	Не менее 20	Не менее 27

Таблица 13.4 - Параметры, измеряемые при проведении стендовых испытаний топливоподкачивающего насоса по чертежу Д50.32.1сб

№ режима	Частота вращения вала насоса, об/мин	Давление нагнетания, МПа (кгс/см ²)	Продолжительность испытания, мин	Производительность, л/мин
1	800±30	0(0)	5	Не измерять
2	1725±30	0,2(2)	5	Не измерять
3	1725±10	0,4(4)	20	Не менее 9

13.2.8 Регулятор частоты вращения и мощности

13.2.8.1 Электронный регулятор частоты вращения и мощности проверить на работоспособность. В случае неисправности регулятор отправить для ремонта на предприятие изготовитель.

13.2.8.2 Монтаж и настройку электронного регулятора частоты вращения и мощности выполнить в соответствии с требованиями технологической инструкции по монтажу и настройке электронного регулятора частоты вращения типа ЭРЧМ30Т4-01 (ТИ №008.01188.00437) и технических условий ТУ 3129-036-24428398-01.

13.2.8.3 Снять исполнительное устройство, заменить манжету на приводном валу. Манжеты на силовом валу менять при необходимости.

13.2.8.4 Снять и проверить преобразователь частоты вращения с дизеля. Неисправный преобразователь заменить.

13.2.8.5 Снять блок управления с тепловоза, проверить состояние монтажа, паек жгутов, разъемов, надежность крепления навесных элементов. Промыть контакты разъемов спиртом этиловым ректифицированным техническим ГОСТ 18300. Проверить блок управления. При обнаружении неисправности заменить. Исправный блок управления установить на тепловоз и провести пуско-наладочные работы.

13.2.8.6 Проверить состояние и целостность кабелей и жгутов регулятора, состояние маркировки на них. Поврежденные кабели и жгуты заменить. При необходимости маркировку восстановить. Контакты штепсельных разъемов промыть этиловым ректифицированным техническим спиртом ГОСТ 18300. Разъемы соединить, обеспечив надежность их сочленения.

13.2.8.7 Настроить регулятор при работе дизель-генератора на холостом ходу.

13.2.9 Регулятор всережимный и его привод

13.2.9.1 Регулятор числа оборотов и его привод снять и разобрать. Измерить износ деталей. Проверить зазор между плунжером и золотником, буксой и корпусом регулятора, корпусом и дисками поршневой пары сервомотора. Изношенные детали заменить и установить зазоры в сочленениях в пределах допускаемых размеров.

13.2.9.2 Торцы буксы пришабрить по плите. При замене буксы или золотника, а также поршневой пары сервомотора овальность и конусность отверстий в корпусах или буксе не должны превышать 0,01 мм.

13.2.9.3 Выработку нижней части корпуса от ведомой шестерни масляного насоса устранить шабровкой с последующей пригонкой по плите. При наличии задиров, рисок или увеличенных зазоров ось и втулку

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	штепсельных разъемов промыть этиловым ректификованным техническим спиртом ГОСТ 18300. Разъемы соединить, обеспечив надежность их сочленения.					
13.2.8.7 Настроить регулятор при работе дизель-генератора на холостом ходу.										
13.2.9 Регулятор всережимный и его привод										
13.2.9.1 Регулятор числа оборотов и его привод снять и разобрать. Измерить износ деталей. Проверить зазор между плунжером и золотником, буксой и корпусом регулятора, корпусом и дисками поршневой пары сервомотора. Изношенные детали заменить и установить зазоры в сочленениях в пределах допускаемых размеров.										
13.2.9.2 Торцы буксы пришабрить по плите. При замене буксы или золотника, а также поршневой пары сервомотора овальность и конусность отверстий в корпусах или буксе не должны превышать 0,01 мм.										
13.2.9.3 Выработку нижней части корпуса от ведомой шестерни масляного насоса устранить шабровкой с последующей пригонкой по плите. При наличии задиров, рисок или увеличенных зазоров ось и втулку										
					ПКБ ЦТ.06.0072					Лист
										105
Изм	Лист	№ докум.			Дата					

Пропуск воздуха поршнями привода при давлениях 0,60-0,65 МПа (6,0-6,5 кгс/см²) не допускается.

13.2.9.10 Детали регулятора перед сборкой тщательно промыть. При промывке рекомендуется использовать моющие средства, указанные в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя. Отрегулировать по техническим условиям открытие окон золотника в двух крайних положениях плунжера и компенсирующего поршня золотника, затяжку компенсирующей пружины, торцевой зазор шестерен масляного насоса и величину открытия игольчатого клапана.

13.2.9.11 После сборки регулятор обкатать в течение 1,5 ч и осмотреть. Затяжка всережимной пружины должна соответствовать частоте вращения в пределах 250-300 об/мин. Просачивание масла в местах соединения не допускается. Давление масла в верхней полости масляного аккумулятора при температуре масла 30-45 °С на всех рабочих режимах должно быть 0,35-0,40 МПа (3,5-4,0 кгс/см²).

Регулятор при работе прогретого дизеля (температура воды 70 °С и масла 60 °С) должен удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать устойчивую работу дизеля на холостом ходу (на нулевом положении рукоятки контроллера) в пределах ± 15 об/мин от минимальных оборотов;
- продолжительность запуска дизеля не более 20 с;
- обороты дизеля при постоянной нагрузке в пределах ± 10 об/мин;
- при резком переводе рукоятки контроллера с низких позиций на высшие и наоборот, дизель не должен останавливаться или идти в «разнос»;
- работать устойчиво не более чем через 20 с после запуска дизеля.

13.2.9.12 По окончании ремонта у регулятора опломбировать следующие узлы: крышку, рычажную передачу, болт, гайку механизм затяжки всережимной пружины и болт соленоида.

13.2.10 Масляный насос и его привод

13.2.10.1 Насос масляный с дизеля снимается, разбирается, детали обмываются и дефектируются. При промывке рекомендуется использовать обезвоженный керосин или промывочную жидкость МПТ ТУ 0253-045-00151742-2003. При выявлении поломки или обмятии зубьев шестерен, сколов на зубьях, деформации или износа шлицев вала ведущей шестерни, задиров на наружных диаметрах цапф ведущей шестерни и оси ведомой шестерни глубиной более 0,5 мм, задиров и износов бронзовых втулок, перечисленные детали заменяются новыми.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										107

13.2.10.2 Разрешается устранять следующие дефекты на деталях:

- задиры на торцевых поверхностях шестерен – шлифовкой с последующей проверкой поверхности прилегания «по краске» относительно крышки;

- задиры крышек глубиной не более 1,5 мм – шлифовкой с последующей шабровкой так, чтобы равномерное прилегание «по краске» было не менее 13 пятен на квадрат 25х25 мм;

- задиры на цапфах ведущей шестерни и оси глубиной менее 0,3 мм – полировкой поверхностей, при этом диаметральные зазоры по втулкам должны быть не менее 0,33 мм;

- кольцевые риски, выработки в расточках корпуса под шестерни глубиной до 2 мм, шириной не более 3 мм, общим количеством на каждой поверхности не более 5 – зачисткой с последующим скруглением кромок;

- зависание или заклинивание перепускного клапана насоса – зачисткой и полировкой дефектов на поверхностях клапана. При этом зазор по посадочным поверхностям клапана и корпуса должен быть не более 0,09 мм.

13.2.10.3 Шестерни насоса заменяются комплектно, разобшение комплекта шестерен не допускается. При необходимости проверки работы перепускного клапана снимается с насоса только корпус (клапан в сборе). При необходимости ревизии бронзовых опорных втулок или зубьев и шеек шестерен разборка насоса ограничивается демонтажом внутренней его крышки, наружная крышка не снимается. При разборке перепускного клапана насоса сохраняется набор колец, обеспечивающих заданную затяжку пружины.

13.2.10.4 При сборке насоса контролируется:

- биение торцов шестерен относительно цапф, должно быть не более 0,03 мм;

- зазоры при установке деталей согласно Приложению А настоящего Руководства;

- прилегание опорного бурта центрирующей втулки к крышке корпуса, щуп 0,05 мм не должен проходить в стык;

- свободу соединения шлицев приводного вала со шлицами ведущей втулки в трех-четырех различных его положениях;

- осевой разбег приводного вала должен быть от 2 до 12 мм;

- начало открытия клапана, должно быть $0,85^{+0,05}$ МПа ($8,5^{+0,5}$ кгс/см²).

13.2.10.5 Регулировка начала открытия перепускного клапана насоса производится подводом масла под давлением в полость корпуса клапана с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										108

восстановить с соблюдением следующих требований:

- проточить рабочую поверхность уплотнительного кольца до плотного удаления следов износа, при этом должна быть выдержана непараллельность торцов 0,2 мм, не более;

- притереть рабочую поверхность на плите со смазкой водой (без порошка), шероховатость поверхности после притирки должна быть не более $R_a = 0,16$ мКм и обеспечено стопроцентное прилегание рабочей поверхности на плите.

При расслоении прессматериала, отслоении углеграфитового кольца, выработки паза до 17 мм уплотнительное кольцо заменить новым.

Резиновое уплотнительное кольцо заменить независимо от состояния. Обоймы должны плотно охватывать резиновое кольцо (проверяется при сборке). Края обоймы разрешается подогнуть до плотного прилегания.

Пружину заменить при наличии трещин, поломки витков и высоте в свободном состоянии менее 40,5 мм.

13.2.11.12 Насос собрать. Перед сборкой все детали промыть в осветительном керосине (кроме уплотнительного углеграфитового кольца и фланца) и обдуть сжатым воздухом давлением от 0,18 до 0,20 МПа (1,8-2,0 кгс/см²). Детали должны быть чистыми и обезжиренными (бензином или уайт-спиртом) трущимися поверхностями углеграфитового кольца и фланца.

13.2.11.13 При сборке насоса выполнять следующие требования:

- посадка колеса на вал должна иметь осевой натяг в пределах от 0,2 до 0,4 мм на длине конуса, затяжной болт от 1,0 до 1,5 грани от момента его упора;

- зазор между колесом и валом при незатянута конусе должен быть в пределах от 1,0 до 3,7 мм;

- проверить плотность посадки на вал резинового кольца с обоймами, одевается съёмником через оправку;

- затяжку болта производить динамометрическим ключом (резьба у болта левая), моментом затяжки равным (196,13±10) Н (20±1) кг·м;

- после постановки всасывающей головки проконтролировать радиальный зазор между головкой и колесом, который должен быть равен 0,3...0,4 мм;

- осевой разбег вала должен быть не более 0,1 мм, проверить щупом между кольцом и втулкой отражателем;

- расположение канавок слива масла, должно быть вниз при любом варианте сборки насоса;

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист	ПКБ ЦТ.06.0072	111

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

3.2.11.15 После ремонта насос подвергнуть стендовым испытаниям при температуре воды от 70 до 85⁰С на режимах, указанных в таблице 13.5.

Режимы	Число оборотов С ⁻¹ (об/мин)	Время испытания с (мин)	Давление на выходе, Па (кгс/см ²)	Примечание
1	25 (1500)	300(5)	39226, 6 (0,4)	Допускается не более пяти капель в минуту
2	33,3 (2000)	300 (5)	98066,5 (1,0)	
3	50 (3004)	300 (5)	245166,2 (2,5)	
4	80(4806)	300 (5)	392266 (4,0)	Работу не контролировать

Пуск насоса и переход с одного режима на другой осуществлять плавно. Результаты испытаний насоса записать в журнал испытаний, утвержденной руководством депо формы.

13.2.12.1 Турбокомпрессор снять и разобрать, детали очистить и промыть. Промывку деталей рекомендуется производить с использованием водного раствора каустической соды (едкого натра), кальцинированной соды (углекислого натрия) с присадками (жидкого стекла, хозяйственного мыла, тринатрий фосфата). Водяные полости газоприемного и газовыхлопного корпусов очистить от накипи. Корпус или часть его заменить при наличии кольцевых трещин длиной более $1/5$ окружности, трещин в местах постановки подшипников и по воздушной, газовой или водяной полости с внутренней стороны. Трещины в корпусах из алюминиевого сплава меньшей длины заварить с последующей опрессовкой водой давлением 1 МПа (10 кгс/см^2) с выдержкой под этим давлением в течение 5 минут.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

13.2.12.4 Произвести динамическую балансировку ротора (без уплотнительных колец), при этом остаточный небаланс допускается не более 2,5 г·см с каждой стороны. Уменьшение дисбаланса произвести путем съема металла с внутренних торцовых бортов газового и воздушного колес согласно условиям чертежа.

13.2.12.5 Втулки в корпусах подшипников заменить, подпятник заменить при износе плоской поверхности упорной части, когда размер «М» (ширина смазочной клиновой выработки) будет менее 19 мм. Плоские участки рабочей части подпятника проверить по плите «на краску». Прилегание должно быть не менее 80 %. Втулки изготавливаются из стали с последующей закалкой до твердости 45 единиц по HRC.

13.2.12.6 У отремонтированного опорно-упорного подшипника контроль размера «М» ($40_{-0,18}^{-0,23}$) производить в сжатом состоянии, под нагрузкой 200-300 кг. При этом пластины в набранном пакете должны быть сухими, чистыми, без вмятин и заусенцев. Размер «М» (высоту) отрегулировать постановкой пластин. Общее их количество должно быть не более 11 штук.

13.2.12.7 Пяту проверить магнитным дефектоскопом на отсутствие трещин, после проверки размагнитить. На рабочей поверхности пяты риски не допускаются. Плоскостность рабочей поверхности проверить по плите «на краску». Прилегание должно быть не менее 80 %.

13.2.12.8 При сборке турбокомпрессора руководствоваться техническими условиями завода-изготовителя. Зазоры во всех соединениях подшипника, лабиринтах и других частях должны быть в пределах допусков.

13.2.12.9 Масляный фильтр турбокомпрессора разобрать и очистить, порванные сетки элементов заменить, соблюдая требования чертежа.

13.2.12.10 Корпус фильтра, имеющий трещины, заварить. Место заварки обработать заподлицо с основным металлом. Фильтр в сборе опрессовать дизельным топливом давлением 0,7-0,8 МПа (7-8 кгс/см²) в течение 5 минут. Течи и потение соединений и сварных швов не допускаются.

13.2.13 Наддувочные, выпускные и водяные коллекторы и патрубки

13.2.13.1 Наддувочные, выпускные и водяные коллекторы снять, очистить, промыть, трещины заварить. Водяные коллекторы очистить от накипи. Старую негодную обшивку, уплотнительные кольца и термоизоляцию выпускных коллекторов заменить новыми. Установка выпускных коллекторов с сырой термоизоляцией не допускается.

13.2.13.2 Коллекторы воды и масла шахты холодильника при наличии трещин отремонтировать сваркой в соответствии с действующей Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов. При наличии вмятин площадью более 50 см² и надрывов коллектора заменить.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	13.2.12.9 Масляный фильтр турбокомпрессора разобрать и очистить, порванные сетки элементов заменить, соблюдая требования чертежа.
					13.2.12.10 Корпус фильтра, имеющий трещины, заварить. Место заварки обработать заподлицо с основным металлом. Фильтр в сборе опрессовать дизельным топливом давлением 0,7-0,8 МПа (7-8 кгс/см ²) в течение 5 минут. Течи и потение соединений и сварных швов не допускаются.
					13.2.13 Наддувочные, выпускные и водяные коллекторы и патрубки
					13.2.13.1 Наддувочные, выпускные и водяные коллекторы снять, очистить, промыть, трещины заварить. Водяные коллекторы очистить от накипи. Старую негодную обшивку, уплотнительные кольца и термоизоляцию выпускных коллекторов заменить новыми. Установка выпускных коллекторов с сырой термоизоляцией не допускается.
					13.2.13.2 Коллекторы воды и масла шахты холодильника при наличии трещин отремонтировать сваркой в соответствии с действующей Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов. При наличии вмятин площадью более 50 см ² и надрывов коллектора заменить.
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист 114

Допускается расточка горловин тройников выпускных коллекторов с запрессовкой втулок толщиной 5 мм и последующей обваркой по бурту.

13.2.14 Охладитель надувочного воздуха дизеля

13.2.14.1 Воздухоохладитель с дизеля снять, промыть и очистить. Перед разборкой воздушную полость опрессовать водой давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение 5 мин. для выявления течей. При промывке рекомендуется использовать моющее средство МС-15А, МС-15А2 или МС-15А3 ТУ 2149-013-50685486-2005.

13.2.14.2 Трещины в сварных швах заварить. При наличии течи по трубкам заглушить не более 4-х трубок на каждую секцию. После сварки и пайки на наружных и внутренних поверхностях корпуса охладителя наличие брызг от сварки и шлака, капель припоя, флюсы и окислы не допускаются.

При сборке все детали должны быть чистыми и соответствовать требованиям чертежей.

13.2.14.3 Резиновые и паронитовые прокладки заменить независимо от состояния.

13.2.14.4 После сборки водяную полость опрессовать водой давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение 5 мин. Течь и потение не допускаются.

13.2.15 Маслоочиститель центробежный и его маслоподкачивающий насос

13.2.15.1 Маслоочиститель с дизеля снять, разобрать. Все детали очистить и промыть. При необходимости отремонтировать.

13.2.15.2 Осмотреть муфту привода маслопрокачивающего насоса.

13.2.15.3 Проверить надежность крепления привода насосов и крепления масляного насоса.

13.2.15.4 Заменить масло с очисткой и промывкой картера (в соответствии с картой смазки).

13.2.15.5 Проверить реле давления масла и при необходимости отрегулировать.

13.2.15.6 Снять и разобрать маслопрокачивающий насос. Детали продефектировать, при необходимости заменить. Отцентрировать насос с электродвигателем. Соосность оси электродвигателя с осью насоса регулировать прокладками. Разность зазоров должна быть:

- торцевых на R=100 мм не более 0,1 мм;
- радиальных не более 0,1 мм;

Замеры произвести в четырех диаметрально противоположных точках.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	насос
					13.2.15.1 Маслоочиститель с дизеля снять, разобрать. Все детали очистить и промыть. При необходимости отремонтировать.
					13.2.15.2 Осмотреть муфту привода маслопрокачивающего насоса.
					13.2.15.3 Проверить надежность крепления привода насосов и крепления масляного насоса.
					13.2.15.4 Заменить масло с очисткой и промывкой картера (в соответствии с картой смазки).
					13.2.15.5 Проверить реле давления масла и при необходимости отрегулировать.
					13.2.15.6 Снять и разобрать маслопрокачивающий насос. Детали продефектировать, при необходимости заменить. Отцентрировать насос с электродвигателем. Соосность оси электродвигателя с осью насоса регулировать прокладками. Разность зазоров должна быть:
					- торцевых на R=100 мм не более 0,1мм; - радиальных не более 0,1 мм; Замеры произвести в четырех диаметрально противоположных точках.
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	
				Лист 115	

13.2.16 Центрифуга

13.2.16.1 Центрифугу с дизеля снять и разобрать.

13.2.16.2 Ротор с оси центрифуги снять и удалить накопившиеся отложения. Промыть ротор и крышку в чистом керосине или бензине. Продуть сопловое отверстие сжатым воздухом, направляя струю с внешней стороны ротора прямо в отверстие сопла.

13.2.16.3 Резиновые уплотнительные прокладки, при установке сопел ротора после их очистки, заменить. При зазоре более 0,2 мм между втулками ротора и колпака, втулки заменить. После ремонта ротор отбалансировать, небаланс допустить не более 10 г•см.

13.2.16.4 Шарикоподшипник осмотреть, при необходимости заменить.

13.2.16.5 Отрегулировать клапан на начало открытия, которое должно быть $(0,25 \div 0,025)$ МПа $(2,50 \div 0,25)$ кгс/см².

13.2.16.6 Центрифугу собрать по меткам, расположенном на роторе и крышке. У собранной центрифуги проверить воздухом легкость вращения ротора, заедания не допускать.

13.2.17 Фильтр грубой очистки масла и полнопоточный фильтр тонкой очистки масла

13.2.17.1 Слить масло из корпусов фильтров. Фильтры разобрать. Промыть корпуса фильтров и сетчатые фильтрующие элементы фильтра грубой очистки масла (с продувкой и очисткой их сеток). При промывке рекомендуется использовать смесь анионных и неионогенных поверхностно-активных веществ (синтанол ДС-10, МЛМ-10, волгонат, диспергатор НФ) или керосин.

13.2.17.2 Осмотреть фильтрующие элементы. Фильтрующие элементы полнопоточного фильтра тонкой очистки масла и фильтра грубой очистки масла с разорванной сеткой заменить. Сменить фильтрующие элементы в полнопоточном фильтре, особенно обратив внимание при перепаде давления 0,16 МПа (1,6 кгс/см²).

13.2.17.3 Провести дефектоскопию перепускных клапанов. Трещины и натиры не допускаются. Обмерить клапаны и направляющие втулки клапанов. Дефектные клапаны и направляющие втулки заменить.

13.2.17.4 Протереть тарелки клапанов. Обработать шарошкой седла в крышках цилиндров. Притереть клапаны и проверить плотность притирки наливом керосина. Пришабрить бурт крышки по плите.

13.2.17.5 Собрать фильтры (корпуса с фильтрующими элементами).

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № инв.	Подп. и дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072										116

13.2.18.1 Промыть детали привода насосов(предварительно привода ов с дизеля снять, разобрать). При промывке рекомендуется использовать смесь анионных и неионогенных поверхностно-активных ств (Сульфанол НП-3, смачиватель ДБ, оксифос Б) или керосин. ерить и отремонтировать привод насосов (с ревизией его деталей и их оом).

13.2.18.2 Перед разборкой привода насосов замерить боковые зазоры в зацеплениях шестерен и осевые разбеги. При этом выявить браковочные размеры. Боковой зазор между зубьями шестерен измерить путем закрепления на измеряемую шестерню специального приспособления, имеющего упор для измерения индикатором на радиусе делительной окружности ($R=75$ мм для шестерни водяного насоса, $R=145$ мм для шестерни масляного насоса и $R=70$ мм для шестерни топливоподкачивающего насоса).

13.2.18.3 Дефектацию подшипников привода производить согласно инструктивным указаниям по обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения дизелей и вспомогательного оборудования (ЦТтеп-87/11).

Подшипники шариковые и роликовые браковать при наличии механических повреждений и питтингов на телах и дорожках качения.

Кольца роликоподшипников невзаимозаменяемые, перестановка их с одного подшипника на другой не допускается. Перед установкой шарикоподшипники и внутренние кольца роликовых подшипников нагреть в масле до температуры от 353 до 363К (80-90 °С).

13.2.18.4 Шестерни подвергнуть магнитной дефектоскопии. На шестернях не допускается наличие: трещин любого размера и расположения; сколов зубьев любого размера; коррозионных язв на зубьях более 25% поверхности; вмятин на поверхности шестерен более 50 мм² и глубиной более 0.4 мм.

13.2.18.5 Ослабление посадки внутреннего кольца подшипника на ступице шестерен устранить подбором нового подшипника или хромированием ступицы. Риски, забоины на поверхности ступицы устранить шлифовкой. Конусную поверхность ступицы шестерен восстановить виброугловой наплавкой под слоем флюса или в среде углекислого газа с последующей механической обработкой. Прилегание конусной поверхности ступицы шестерен с поверхностью полумуфты

проверить по краске, должно быть равномерным не менее 75% площади.

13.2.18.6 Шлицевые валы подвергнуть магнитной дефектоскопии.

Шлицевые валы заменить при наличии: трещин любого размера и расположения, износа шлицев более 0,15 мм (величину износа рекомендуется определять на слепке с последующим измерением с помощью свинцовой проволоки или приспособления), отколов выкрашивания шлиц любого размера. Забоины любых размеров на галтелях валов и их цилиндрической части, полученные в процессе эксплуатации, риски глубиной не более 0,03 мм зачистить и отполировать.

13.2.18.7 Корпуса (задний, средний, передний) осмотреть и обстучать медным молотком весом от 200 до 250 г. Особое внимание обращать на поверхности в местах запрессовки обойм. По тону звука и визуально определить наличие трещин. Корпуса, имеющие отколы и трещины, к установке не допускаются.

13.2.18.8 Шпильки заменить при ослаблении в посадке, срыве ниток или забоинах на поверхности резьбы. При срыве ниток в резьбовых отверстиях корпуса допускается нарезать новую резьбу последующего размера. Изготавливать и ставить ступенчатые шпильки. При постановке и замене ввертышей в них нарезается резьба под шпильки чертежного размера, ввертыши ставить на эпоксидной смоле и раскернить в 4-х точках.

При повреждении отверстий штифтов, призонных болтов и шпилек допускается их исправление с увеличением диаметра и с обеспечением посадки по чертежу. При необходимости штифты, болты и шпильки заменить новыми изготовленными с размерами, соответствующими отверстию в корпусе.

13.2.18.9 Обмерить посадочные места под подшипники (внутренний диаметр обойм). Обоймы, имеющие выработку, к установке не допускать.

13.2.18.10 Собрать привода насосов.

Перед сборкой привода все детали протереть салфеткой и осмотреть, масляные каналы прочистить и продуть сжатым воздухом давлением от 0,18 до 0,20 МПа (1,8-2,0 кгс/см²) прокладки и резиновые кольца заменить новыми.

При сборке все болты и шпильки диаметром М16 затянуть моментом (120+20) Н·м (12+2 кгс·м), а диаметром М12 моментом (40+10) Н·м (4+1 кгс·м). После сборки проверить легкость вращения шестерен. Проверить осевые разбеги шестерен. При установке привода насосов на дизель, проверить центровку привода насосов относительно коленчатого

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	ПКБ ЦТ.06.0072					118
Изм	Лист	№ докум.	Дата						

Бронзовые втулки пальца ведомой шестерни (звездочки), расположенные в крышке насоса и на вале ведущей шестерни, установленные в корпусе насоса заменить при увеличении овальности отверстий более 0,03 мм и при увеличении зазора между корпусом насоса и наружными поверхностями шестерен (ведущей и ведомой) более 0,14 мм. Осевой разбег вала ведущей шестерни должен быть в пределах 0,05 – 0,14 мм. Износ корпуса под шестернями, связанный с износом бронзовых втулок, восстанавливается расточкой корпуса и запрессовкой в него ремонтной втулки толщиной 2 мм с заранее обработанными окнами прямоугольной формы или заливкой изношенной части корпуса эпоксидной мастикой или баббитом.

13.2.21.2 При сборке насоса соблюдать следующие требования:

- прилегание по краске зубьев шестерен должно быть не менее 40 % длины и 30 % рабочей высоты зуба;
- боковой зазор в зубьях шестерен должен быть в пределах 0,12-0,23 мм;
- вращение шестерен должно быть плавным, без заеданий и заклиниваний;
- плотность насоса должна быть проверена давлением $(0,9 \pm 0,1)$ МПа $[(9 \pm 1) \text{ кгс/см}^2]$ в течение не более 5 мин дизельным маслом М14В2 или М14ГБ, течь не допускается.

13.2.21.3 При сборке маслопрокачивающего насоса произвести центровку осей валов насоса и электродвигателя. При проверке соосности осей насоса и электродвигателя с помощью специальных центрирующих стрелок, разность замеров в диаметрально противоположных точках за полный оборот по излому и смещению осей должна быть не более 0,3 мм на радиусе 60-80 мм.

13.2.22 Требования по общей сборке дизеля

13.2.22.1 Блок и рама дизеля

При замене блока или рамы дизеля проверить:

вкладышем и постелью картера в плоскости разъема величиной 0,03 мм на длине 40 мм и глубине до 35 мм. Несовпадение торцов пары вкладышей в вертикальной плоскости допускается не более 1 мм;

- величины зазоров на «масло» и в «усах» должны быть в пределах допуска: разности зазоров на «масло» на одной шейке с обеих сторон вкладыша не более 0,03 мм.

Под зазором «на масло» понимать зазор между шейкой вала и крышечным (верхним) вкладышем. Зазор у каждого подшипника измерять щупом по оси коленчатого вала в вертикальной плоскости с двух сторон одной шейки, наибольший зазор не должен превышать допуска. Результаты измерений записать в паспорт дизеля и карты измерений.

- разница в измерениях расхождения щек для одного кривошипа в четырех положениях на одном радиусе 275-280 мм от оси шатунной шейки допускается не более 0,03 мм. Измерение расхождения щек производить при температуре коленчатого вала не выше 40 °С;

- осевой разбег коленчатого вала (по индикатору) не должен превышать установленных норм. При выбранном разбеге коленчатого вала в сторону главного генератора зазор между корпусом уплотнения и валом по конусу должен быть 0,5-3,0 мм.

13.2.22.3 Установка поршней и шатунов в блок

При сборке деталей шатунно-поршневой группы выполнить следующие требования:

- детали тщательно промыть, окунанием в керосине и продуть сжатым воздухом, проверить чистоту отверстия в шатуне, маслоотводящих отверстий в поршне;

- установить заглушки поршневого пальца таким образом, что бы они не выступали над поверхностью поршня, овальность направляющей части поршня до и после запрессовки заглушек не должна изменяться более, чем на 0,08 мм;

- поршневые кольца установить 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. Поршневые кольца установить на поршни вершиной конуса вверх;

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
-----	------	----------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

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

- перед установкой в цилиндры блока поршней с шатунами в сборе проверить легкость поворота колец в ручьях, зазоры между кольцом и ручьем, а у трапецеидальных колец – утопание в канавках поршня, плотность посадки заглушек поршневого пальца, разгонку колец;

- после установки шатунно-поршневой группы измерить зазоры «на масло» в коренных и шатунных подшипниках набором не менее двух пластин щупа на всю их длину, измерение зазора в «усах» коренных подшипников – на расстоянии не более 30 мм от стыков, измерение зазора в «усах» шатунных подшипников – одновременно с двух сторон вкладыша.

13.2.22.4 Установка крышек цилиндра

Крепление цилиндрических крышек производить согласно инструкции завода-изготовителя дизеля. Зазор между крышкой и блоком должен быть 0,4-1,2 мм. Разность зазора между блоком и одной крышкой цилиндра по ее периметру не должна превышать 0,5 мм.

После установки крышек проверить линейные величины камер сжатия каждого цилиндра, которые должны быть: для дизелей 2Д50М и ПД1М – 3,5-4,5 мм, для дизелей 1-ПД4А и 1-ПД4Д – 10,5-11,5 мм. Расхождение линейной величины камеры сжатия для цилиндров одного дизеля допускается не более 0,6 мм. Регулировку линейной величины камеры сжатия производить за счет проточки огневой поверхности крышки, когда камера сжатия мала, или за счет подрезки уплотнительного бурта, если камера сжатия велика. Перед окончательным закрытием цилиндра проверяется величина выступания носка распылителя форсунки над днищем крышки, которая должна быть отрегулирована в пределах 6,00-7,33 мм постановкой не более двух прокладок под корпус форсунки.

13.2.22.5 Установка шестерен газораспределения

Зацепление шестерен установить при положении 1-го и 6-го кривошипов в верхней мертвой точке и совмещении меток на шестернях с плоскостью разъема корпуса и крышки кожуха. Прилегание торцовых поверхностей шестерен к упорным кольцам должно быть не менее 85 % ширины и непрерывным по окружности.

В зацеплении суммарная длина контактной линии должна быть не менее 70 % длины зуба, зазор между зубьями шестерен в пределах допусков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										123

Зазор между шестерней коленчатого вала и промежуточной шестерней отрегулировать поперечным сдвигом блока при постановке его на раму дизеля.

Ступенчатость между шестернями привода газораспределения допускается не более 3 мм. Продольный разбег вала должен быть в пределах норм.

13.2.22.6 Установка масляного насоса

При монтаже масляного насоса МШ-5 боковой зазор в зубьях приводной шестерни насоса и шестерни привода установить от 0,1 до 0,3 мм, регулировку произвести за счет толщины регулировочной шайбы.

13.2.22.7 Соединение главного генератора с дизелем

После присоединения главного генератора дизель-генераторная установка должна удовлетворять следующим требованиям:

- зазоры между якорем, главным и дополнительными полюсами генератора должны быть в пределах установленных норм;
- после устранения несоосности вала якоря генератора с коленчатым валом разница в измерениях расхождения щек 6-го кривошипа должна быть не более 0,03 мм, зазоры в коренных подшипниках вала не должны изменяться более чем на 0,03 мм по сравнению с измеренными до центровки генератора; после установки генератора осевой люфт коленчатого вала не должен измениться по сравнению с люфтом без генератора.

13.2.22.8 Установка на дизель узлов и агрегатов.

У поступивших на общую сборку турбокомпрессора, охладителя надувочного воздуха и другого оборудования внутренние полости должны быть закрыты технологическими заглушками (фланцами, крышками, штуцерами и т.д.). Перед установкой с узлов и агрегатов заглушки снять, внутренние полости проверить на отсутствие посторонних предметов, продуть сухим сжатым воздухом.

После окончания сборки дизеля водяную систему опрессовать водой температурой 50-60 °С давлением 0,30-0,35 МПа (3,0-3,5 кгс/см²) в течение 20 мин. Появление капель воды в соединениях не допускается.

13.3 Вспомогательное оборудование

13.3.1 Редуктор и подпятник вентилятора холодильника

13.3.1.1 Редуктор и подпятник вентилятора холодильника снять, разобрать, детали дефектировать.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										124

- посадку подшипников на валы и в гнезда выполнить до упора с предварительным подогревом в масляной ванне до температуры 90-100 °С, в электрошкафах или специальных нагревателях при условии автоматического регулирования температуры и равномерного нагрева подшипника;

- насадку шестерен производить с предварительным нагревом до температуры 160-200°С. Посадку выполнить в соответствии с требованиями, указанными в чертеже;

- верхнюю крышку подпятника установить без зазора между ее торцом и наружным кольцом подшипника, для устранения зазора подобрать прокладки или подрезать торцы крышки;

- полости шарикоподшипников подпятника заполнить смазкой.

13.3.1.3 У собранного редуктора все гайки надежно затянуть, щуп толщиной 0,05 мм не должен проходить по плоскостям разъемов, валы вращаться свободно без заеданий и рывков, боковой зазор между зубьями шестерен находиться в пределах допуска. После сбора редуктор заправить дизельным маслом, полость шарикоподшипника № 314 - твердой смазкой Буксол в количестве 150 г.

13.3.1.4 Окончательно собранный редуктор с режимной коробкой ТЭМ2.85.10.001 испытать на стенде при частоте вращения $12,5 \text{ с}^{-1}$ (750 об/мин) в течение 1 ч, причем первые 0,5 ч – при положении рукоятки «зимний режим» под нагрузкой соответствующей мощности 6,6 кВт и последующие 0,5 ч при положении рукоятки «летний режим» – под нагрузкой не менее 17 кВт.

Редукторы ТЭМ2.85.10.004, ТЭМ2.85.10.001 также испытать в сборе с механизмом включения и опорой в течение 1 ч, мощность и обороты, передаваемые валами при температуре окружающего воздуха 20 °С: ведущим валом 53 л.с. – при 750 об/мин, вертикальным валом 51 л.с. – при 1065 об/мин, вал-шестерней 2,1 л.с. – при 2900 об/мин.

При испытании редуктор не должен издавать резкого шума, толчков, ударов, стуков, утечки смазки через уплотнения и в разъемах корпуса. Нагрев масла или отдельных частей редуктора не должен превышать 85 °С.

13.3.1.5 После испытания из редуктора масло слить, произвести осмотр доступных узлов и деталей, грубые натирки на рабочих поверхностях зубьев шестерен и задиры деталей не допускаются.

При замене какой-либо детали редуктор повторно испытать. Режим повторных испытаний установить в зависимости от характера и объема устраненных дефектов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072				126
Изм	Лист	№ докум.		Дата					

воздухом под давлением 0,8 МПа (8 кгс/см²) в течение 5 мин, пропуск воздуха не допускается.

Трещины в сварочных швах корпуса механизма включения разделить и заварить.

13.3.2.7 При сборке фрикционной муфты соблюдать следующие требования:

- крепление фрикционных колец к стальному ведомому диску производить с помощью эластомера К-ЭНФ ТУ 2252-375-05842324 с усилием их сжатия 4-5 тс в специальном приспособлении и выдержкой в течение 2-х часов при температуре 180-200 °С;

- при сборке крышки сцепления с прижимным диском концы коромысел уложить в плоскости, параллельной рабочей поверхности прижимного диска, на расстоянии $(44,3 \pm 0,5)$ мм.

13.3.2.8 При установке редуктора с фрикционной муфтой на тепловоз произвести регулировку муфты совместно с механизмом включения.

13.3.3 Валы привода вентилятора холодильника и вентиляторное колесо

13.3.3.1 Соединительные валы привода вентилятора холодильника автомобильного типа снять, очистить и разобрать.

13.3.3.2 Валы карданные заменить при наличии:

- трещин любого размера и расположения;
- выработки шлицев по ширине более 25% их номинального размера;
- ранее наплавленных шлицев;
- скручивания вала.

Трещины по сварочным швам валов заварить, предварительно удалить дефектные места швов. При наличии погнутости вал выправить. После правки вал проверить дефектоскопом.

13.3.3.3 При увеличении диаметра отверстий под игольчатые подшипники до 0,15 мм обеспечить посадку подшипника путем постановки подшипника с оцинкованными обоймами, а при увеличении диаметра более 0,15 мм отверстия восстановить осталиванием или наплавкой с последующей обработкой по чертежу.

13.3.3.4 При износе шлицёв по ширине менее 25% от их номинального размера произвести ремонт шлицёв вибродуговой наплавкой с последующей обработкой согласно чертежу. Износ шлицёв до 0,1 мм оставить без исправления.

Инв. № подл	Подп. и дата	13.3.3.2 Валы карданные заменить при наличии: - трещин любого размера и расположения; - выработки шлицев по ширине более 25% их номинального размера; - ранее наплавленных шлицев; - скручивания вала. Трещины по сварочным швам валов заварить, предварительно удалить дефектные места швов. При наличии погнутости вал выправить. После правки вал проверить дефектоскопом. 13.3.3.3 При увеличении диаметра отверстий под игольчатые подшипники до 0,15 мм обеспечить посадку подшипника путем постановки подшипника с оцинкованными обоймами, а при увеличении диаметра более 0,15 мм отверстия восстановить осталиванием или наплавкой с последующей обработкой по чертежу. 13.3.3.4 При износе шлицёв по ширине менее 25% от их номинального размера произвести ремонт шлицёв вибродуговой наплавкой с последующей обработкой согласно чертежу. Износ шлицёв до 0,1 мм оставить без исправления.			Лист
Инв. № инв.	Взам. инв. №	ПКБ ЦТ.06.0072			128
Инв. № дубл.		Изм	Лист	№ докум.	Дата

13.3.3.5 Подшипники игольчатые крестовин дефектировать и при наличии дефектов заменить новыми.

13.3.3.6 Крестовины заменить при наличии:

- трещин любого размера и расположения;
- износа цапф по диаметру более 0,3 мм;
- бринеллирования рабочей поверхности цапф.

13.3.3.7 Отремонтированные валы в сборе проверить на радиальное биение, допуск которого должен быть:

- на длине трубы – 1 мм;
- на шлицевом конце – 0,2 мм.

Превышение биения трубы после сварки устранить рихтовкой или методом наложения дополнительных сварных швов. Проверку биения произвести перед балансировкой вала со снятой вилкой.

13.3.3.8 Карданные валы в сборе отбалансировать согласно техническим условиям чертежа.

13.3.3.9 При установке карданных валов на тепловоз резиновые втулки упругих головок установить новые, масленки карданных валов расположить с одной стороны.

13.3.3.10 При ремонте карданного соединения вентилятора холодильника тепловозов первых годов выпуска втулки крестовины заменить новыми. Цапфы крестовины отшлифовать. При монтаже карданного соединения выдержать зазор между цапфой и втулкой в пределах 0,06 - 0,20 мм.

13.3.3.11 Проверить состояние вентиляторного колеса. Если общая длина радиальных трещин превышает 300 мм или концы поперечных трещин находятся ближе 60 мм от краев лопастей, вентиляторное колесо заменить. Мелкие трещины в лопастях вентиляторного колеса заварить, предварительно рассверлив их по концам сверлом диаметром 6 - 8 мм. При этом вентиляторное колесо статически отбалансировать, окончательный дисбаланс допускается не более 230 г·см. Устранение дисбаланса произвести за счет наплавки швов балансировочного груза или его шлифовки. Оторванные части лопастей вентиляторного колеса приваривать запрещается. Зазор между лопастями вентиляторного колеса и цилиндрической поверхностью диффузора должен быть равномерным по всей окружности, разность зазора допускается не более 5 мм. Приварить круговые планки на диффузоре для достижения необходимого зазора между диффузором и крыльчаткой.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист
129

13.3.4 Вентиляторы тяговых двигателей

13.3.4.1 Вентиляторы тяговых электродвигателей с тепловоза снять, разобрать, детали очистить и отремонтировать. Трещины в корпусе заварить. Всасывающие сетки промыть и отремонтировать.

13.3.4.2 Шариковые подшипники при наличии дефектов заменить новыми или отремонтированными. Уплотнения подшипниковых узлов установить новые.

13.3.4.3 Ослабшие заклепки лопаток вентиляторного колеса заменить, ослабление лопаток не допускается. Вновь установленные лопатки должны соответствовать чертежу. Отклонение в шаге любой пары лопаток допускается не более 0,5 мм. Запрещена приварка лопаток к диску колеса.

13.3.4.4 При ремонте вентиляторов тяговых электродвигателей:

- восстановить посадочные поверхности шеек вала под подшипники качения и под вентиляторное колесо;
- восстановить отверстия ступицы вентиляторного колеса;
- произвести комплектную установку стальных лопаток вместо алюминиевых и наоборот.

13.3.4.5 Колесо с валом статически отбалансировать независимо от выполненного объема его ремонта. Уменьшение дисбаланса произвести опиловкой диска колеса или постановкой уравнильного груза на заклепке. Масса уравнильного груза не должна превышать 100 г.

13.3.4.6 В собранном вентиляторе 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) не более 0,5 мм.

13.3.4.7 При монтаже вентиляторов на тепловозе допускается:

- непараллельность оси вала колеса вентилятора передней тележки относительно установочных плоскостей кронштейнов для подшипников не более 0,2 мм в габаритах установки;
- непараллельность оси вала колеса вентилятора задней тележки относительно плоскости установочной плиты не более 1 мм;
- несовпадение торцов приводных шкивов не более 2 мм.

13.3.4.8 При проверке работы вентилятора на реостатных испытаниях тепловоза статический напор воздуха под коллектором каждого тягового электродвигателя должен быть не менее 25 мм вод. ст. при максимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

13.3.5 Секции холодильника, коллекторы и жалюзи

13.3.5.1 Масляные, водяные секции и коллекторы шахты холодильника снять для очистки от масла, накипи и ремонта. Наружные поверхности секций и коллекторов промыть в моечной машине или очистить вываркой в ванне. Внутренние полости трубок секций промыть на стенде с циркуляцией моющего раствора. Очистка внутренних полостей секций способом пневмогидроудара допускается только для предварительной очистки.

Секции по чистоте внутренних полостей считать годными к эксплуатации, если время истечения воды (при температуре +20⁰С) при проверке на типовом стенде составляет не более: у водяной секции – 65 с, у масляной – 30 с, у унифицированной секции – 40 с.

13.3.5.2 Очищенные и промытые секции опрессовать водой с выдержкой в течение 5 мин: давлением 0,5 МПа (5 кгс/см²), масляные – давлением 0,8 МПа (8 кгс/см²). Опрессовывать секции до очистки их внутренних полостей запрещено. Течь воды в зоне трубных коробок устранить без снятия коллекторов секции: у трубок наружного ряда, т.е. у трубок, расположенных по периметру трубных коробок – пайкой медно-фосфористым припоем или припоем марки ПОС-30, ПОС-40 ГОСТ 21930; у трубок внутренних рядов – пайкой припоем ПОС-30 или ПОС-40 способом окунаия; у коллекторов – пайкой твердым припоем марки ПМЦ-54 ГОСТ 23137, Л-62 ГОСТ 15527.

13.3.5.3 Герметичность секции в других местах восстановить с отрезкой коллекторов секции. Разрешено заглушить не более четырех трубок каждой секции путем запайки отверстий трубок с обоих концов.

В случае, когда число заглушенных трубок секции превышает 4 шт., работоспособность секции восстановить обрезкой части секции и установкой удлиненных трубных коробок. При этом активная длина трубок не должна быть менее 1145 мм.

13.3.5.4 Отремонтированную секцию, с заменой трубных коробок, маркировать с указанием месяца, года и пункта ремонта. Маркировку нанести на коллекторе секции.

13.3.5.5 Погнутые охлаждающие ребра трубок и предохранительные щитки выправить. Оторванные щитки приварить. Секции с большим временем протекания дополнительно очистить. После испытания секции продуть, просушить и установить на тепловоз с новыми прокладками, изготовленными согласно требованиям чертежа: зазор между отдельными

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072									131

секциями не должен превышать 4 мм. Установка на тепловозе водяных секций вместо масляных запрещена.

13.3.5.6 Осмотреть состояние жалюзи. Изношенные бронзовые втулки с радиальным зазором более 2 мм и негодное войлочное уплотнение заменить.

Корпус цилиндра привода жалюзи и его крышки заменить при сквозных трещинах, отколах. При задирах, рисках овальности более 0,1 мм рабочую поверхность цилиндра обработать до диаметра, превышающего чертежный не более чем на 1 мм. При большей выработке корпус цилиндра заменить или восстановить до чертежных размеров, манжеты заменить новыми.

Собранный привод жалюзи отрегулировать с целью обеспечения равномерного открытия и полного закрытия жалюзи.

Местные щели в жалюзи не более 1/3 длины створки устранить подгибкой створок. Работу окончательно собранных жалюзи проверить усилием не более 60 Н (6 кгс) на плече 500 мм без приложения динамической нагрузки.

13.3.6 Топливоподогреватель

13.3.6.1 Топливоподогреватель снять, разобрать и очистить от накипи. Водяную полость подогревателя опрессовать давлением 0,5 МПа (5 кгс/см²), топливную – давлением 0,8 МПа (8 кгс/см²). Течи в течение 5 минут не допускаются.

13.3.6.2 Штуцеры с дефектной резьбой заменить. Трещины в соединениях трубок и трубных досок разделить и заварить согласно техническим требованиям. Трубки с трещинами в теле заглушить с обеих сторон или заменить новыми. Допускается глушить не более 5 трубок. Охлаждающие пластины выправить.

13.3.6.3 Отремонтированный топливоподогреватель опрессовать.

13.3.7 Топливный и водяной баки

13.3.7.1 При деповском ремонте ДР топливный и водяной расширительный баки отремонтировать без снятия с тепловоза. Внутренние полости баков очистить от ржавчины и грязи.

13.3.7.2 Топливный бак тщательно осмотреть, выявленные трещины в баке заварить только после пропарки, промывки его горячей водой. После ремонта бак опрессовать водой в течение 10 минут давлением 0,03 МПа

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072					Лист
Изм	Лист	№ докум.		Дата						132

Водяную полость подогревателя опрессовать давлением 0,3 МПа (3 кгс/см²), топливную – давлением 0,8 МПа (8 кгс/см²). Течи в течение 5 минут не допускаются.

13.3.6.2 Штуцеры с дефектной резьбой заменить. Трещины в соединениях трубок и трубных досок разделить и заварить согласно техническим требованиям. Трубки с трещинами в теле заглушить с обеих сторон или заменить новыми. Допускается глушить не более 5 трубок. Охлаждающие пластины выправить.

13.3.6.3 Отремонтированный топливоподогреватель опрессовать.

13.3.7 Топливный и водяной баки

13.3.7.1 При деповском ремонте ДР топливный и водяной расширительный баки отремонтировать без снятия с тепловоза. Внутренние полости баков очистить от ржавчины и грязи.

13.3.7.2 Топливный бак тщательно осмотреть, выявленные трещины в баке заварить только после пропарки, промывки его горячей водой. После ремонта бак опрессовать водой в течение 10 минут давлением 0,03 МПа

- повреждения охлаждающих пластин более 10%;
- заглушенных трубок более 10 шт.

13.3.9.3 Охлаждающие пластины сердцевины калорифера выправить. Просвет между пластинами сердцевины калорифера должен быть (4 ± 1) мм.

13.3.10 Выхлопная система

13.3.10.1 Глушитель с тепловоза снять, внутреннюю полость глушителя очистить от масла и нагара. Трещины в корпусе глушителя заварить, листы корпуса при прогаре или при уменьшении толщины свыше 50% заменить.

13.3.10.2 Ограждение снять, отремонтировать, порванную сетку заменить. При сборе глушителя на крыше тепловоза зазор под лапами устранить постановкой прокладок, допускается неприлегание до 0,5 мм на глубине до 30 мм. Болты крепления лап глушителя ставить с подмоткой под головку трёх витков шнурового асбеста, предварительно смазать графитовой смазкой.

13.3.11 Привод скоростемера

13.3.11.1 Привод скоростемера снять, очистить, разобрать, осмотреть. Подшипники, прокладки редукторов заменить новыми. Корпусы редукторов и кронштейны привода скоростемера заменить при наличии:

- сквозных трещин длиной более 25 мм;
- несквозных трещин длиной более 25 мм;
- трещин любого размера на обработанных поверхностях и выходящих на крепежные и резьбовые отверстия.

13.3.11.2 Валы редуктора привода заменить при наличии:

- трещин, плен;
- уменьшения толщины зуба червяка в нормальном сечении менее 4,15 мм;
- сорванной резьбы в вале червячного колеса. Износ, овальность валов устранить хромированием, осталиванием или вибродуговой наплавкой и обработкой по чертежу. Увеличение отверстия под штифт крепления вилки в валах допускается до 10 мм.

13.3.11.3 Червячное колесо заменить при:

- трещинах;
- отколах и изломе зубьев;
- коррозионных язвах, площадью более 10% поверхности зуба;
- вмятин глубиной более 0,2 мм и площадью более 20 мм²;

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № инв.	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072										134

- износе зубьев менее 4,4 мм по толщине, измеренной по делительной окружности.

13.3.12 Реле давления масла и воздуха, манометры и термометры

13.3.12.1 Реле давления масла и воздуха снять, осмотреть, негодные детали, сильфон, пружины и контакты заменить и отрегулировать на стенде. Включение должно быть при давлении 0,17 МПа (1,7 кгс/см²) и выключение – 0,15 МПа (1,5 кгс/см²).

13.3.12.2 Термореле (однопредельные датчики - реле температуры типа Т35В2-03.2) снять с трубопроводов, осмотреть и проверить, пределы их срабатывания на стенде должны быть:

- по воде дизеля: открытие жалюзи – 75 °С; включение вентилятора – 80 °С; сброс нагрузки – 90 °С;

- по маслу: открытие жалюзи – 65 °С; включение вентилятора – 70 °С
световая сигнализация – 72 °С; сброс нагрузки – 75 °С;

- по воде охлаждения наддувочного воздуха: открытие жалюзи – 35 °С; включение вентилятора – 55 °С.

13.3.12.3 Ремонт и проверку манометров, электроманометров, электротермометров, вольтметров выполнить в соответствии с Инструкцией по эксплуатации завода изготовителя на каждый тип контрольно-измерительного прибора и действующим Руководством по установлению номенклатуры контролируемых параметров и средств измерений на железнодорожном транспорте, подлежащих метрологическому контролю.

13.4 Электрическое оборудование

13.4.1 Общие требования по ремонту электрических аппаратов, проводов

Произвести ремонт со снятием с тепловоза следующих аппаратов: электропневматических контакторов, реле времени, боксования, переходов, обратного тока, регулятора напряжения, электропневматических вентилей, автоматических выключателей, предохранителей, электропневматического привода реверсора, барабана реверсора типа ПР и кулачкового переключателя.

Аппараты очистить от пыли и нагара, осмотреть. Изоляционные стойки и изоляторы протереть салфетками, смоченными в спирте или авиационном бензине. Незначительные повреждения изоляции стоек закрасить эмалью НЦ-929 ТУ 6-10-1331 с предварительной зачисткой. Изоляцию, поврежденную до половины ее толщины, восстановить.

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист	ПКБ ЦТ.06.0072	135

Проверить маркировку проводов и аппаратов, недостающую восстановить полностью в соответствии со схемой; нанести маркировку допускаемых токов на патронах предохранителей.

Пайку наконечников производить припоем, предусмотренным чертежом. Контактные поверхности наконечников после ремонта должны быть прямолинейными, хорошо пролуженными и не иметь повреждений. Ослабшие бандажки на изоляции проводов заменить новыми.

а)очистить контактор от пыли и загрязнения;

в) проверить отсутствие механических затираний.

13.4.2.3 В контактной системе проверить состояние контактных напаяек и основные контактные параметры (провалы, растворы и начальное контактное нажатие на мостик), которые должны соответствовать данным, приведенным в табл. 13.6. (для контакторов серии МК 5 и МК 6 табл. 13.7).

Таблица 13.6 - Состояние контактных напаяек и основные контактные параметры контакторов серии МК

Номиналь ный ток, А	Назначение контактов	Исполнение контактов	Нажатие на мостик (начальное), кг	Раствор контактов, мм	Провал контактов, мм
1	2	3	4	5	6
20,40,63	главной цепи	замыкающие	0,5–0,7*	4–6**	2,5–3**
100,160			1,2–1,5	5–6**	
1	2	3	4	5	6
40,63		размыкающи е	0,35–0,45	4–6	2,5–4
100,160			0,45–0,7	5–6**	2,5–3**
250			0,9–1,1		1,5–2
10	контакты вспомогател ьной цепи	замыкающие размыкающи е	0,09–0,12	5–7**	1,5–3,5**

*Для контакторов МК1-20Д начальное нажатие на мостик 0,35–0,45 кг.

- для контакторов МК 1-22 провал 2,0–2,5 мм;

- для контакторов МК 4-22 на $I_n = 160$ А раствор г/к должен быть 4–6 мм, провал 2–3 мм, раствор в/к должен быть 5–7 мм, провал 1,5–3,5 мм.

Таблица 13.7 - Состояние контактных напаяек и основные контактные параметры контакторов электромагнитных серии МК 5 и МК 6

Номинальный ток главных контактов, А	Исполнение контактов	Нажатие на мостик (начальное), кг	Раствор контактов, мм	Провал контактов, мм
250	замыкающие	3,4 ± 0,2	6-8	2,0-2,8
400				2,5-3,5

13.4.2.4 Закопченные поверхности контактных колодок, дугогасительной камеры, контактных траверс следует протирать чистой, сухой хлопчатобумажной ветошью. Категорически запрещается зачищать контактные поверхности надфилем, наждачной бумагой. Серебросодержащие контактные напайки в течение всего срока службы контактов до полного их износа при нормальной работе зачистки не требуют. Потемнение контактной поверхности или наличие следов износа не являются признаками неработоспособности контактов.

Допускается зачистка контактных напаяек напильником после протекания по контактам тока короткого замыкания, приведшего к свариванию или сильному оплавлению контактов.

13.4.2.5 При износе контактов провал уменьшается. При уменьшении провала контактов до величины 0,5 мм или при полном износе контактных напаяек в месте контактирования полностью на любом из контактов (подвижном и неподвижном) эти контакты необходимо сменить.

13.4.2.6 При установке нового контактного мостика необходимо следить, чтобы выступы мостика плотно зашли в соответствующие выемки направляющей колодки. При установке неподвижных контактов необходимо, чтобы контактные скобы плотно легли на выступы контактной колодки.

13.4.2.7 Произвести регулировку растворов и провалов.

13.4.2.8 Допускается увеличение раствора и провала контактов и контактных нажатий по сравнению с указанными в табл. 13.4, если при этом обеспечивается четкая работа контактора.

13.4.2.9 Провал контактов определяется как свободный ход траверсы с момента касания контактов до полной ее остановки. Начальное нажатие на мостик - это усилие, создаваемое контактной пружиной в момент первоначального касания контактов.

припоем согласно чертежу. Изоляцию выводов катушек и шин окрасить эмалью ГФ92ХС ГОСТ 9151.

13.4.3.6 Отколотые и лопнувшие стенки и перегородки дугогасительной камеры заменить новыми. Заменить независимо от состояния изоляцию полюса дугогасительной камеры из лакоткани, изоляцию блокировочных пальцев из фибры, прокладки крышек цилиндра и кожаные манжеты.

Толщина перегородок внутри дугогасительной камеры допускается не менее 6 мм.

13.4.3.7 В собранном электропневматическом контакторе проверить суммарный осевой зазор в соединении штока поршня с рычагом, который должен быть в пределах 0,5-1,0 мм. Зазоры суммарные в остальных соединениях – в пределах 0,2-0,3 мм. Смещение контактов относительно друг друга не должно превышать 1 мм. Касание контактов по линии должно занимать не менее 80 % их ширины.

13.4.3.8 Произвести проверку выпускаемого из ремонта контактора по окончании всех ремонтных и сборочных работ. Нормы допусков, износов и контролируемых величин электропневматических контакторов приведены в таблице 13.8.

Таблица 13.8 - Нормы допусков, износов и контролируемых величин электропневматических контакторов

Наименование контролируемой величины		Значение контролируемой величины			
		при изготовлении нового изделия (по рабочему чертежу)	при браковке изделия в эксплуатации		
			ТР-100	ТР-200	ТР-300
1	2	3	4	5	6
Провал контактов, мм	главной цепи	не менее 3	-	-	менее 3
Раствор контактов, мм	вспомогательной цепи	4 ₋₁	-	-	более 5,5
Провал контактов, мм		не менее 1,5	-	-	менее 1,5

1	2	3	4	5	6
Размер серебряных контактов по толщине, мм	главной цепи	неподвижных	2,5 _{-0,25}	полный износ серебряной напайки	
		подвижных	2,5 _{-0,25}		
	вспомогательной цепи	мостика	1,8 _{-0,16}		
		контакта	1,5 _{-0,16}		
Конечное усилие нажатия одной контактной группы, Н (кгс)	главной цепи		не менее 110(11)		
	вспомогательной цепи		не менее 2,9(0,29)		
Несимметричность напаяек подвижных главных контактов относительно неподвижных главных контактов, мм			не более 2	более 2	
Линия касания контактов главной цепи, процент от ширины контактных напаяек			не менее 80		

1) внешним осмотром качество сборки и внешней отделки, которое должно соответствовать требованиям сборочных чертежей (см. деповский комплект чертежей);

Для контакторов типа ПК-1140 Л провал контактов главной цепи проверить расстоянием между основанием контактного мостика и выступом штока (см. сборочный чертеж контактора типа ПК-1140 Л в деповском комплекте чертежей).

Для контакторов ПК-1616 Л (ПК-1416 Л, ПК-1218 Л) провал контактов главной цепи проверить расстоянием между основанием и пластиной контактора (см. сборочный чертеж контакторов ПК-1616 Л (ПК-1416 Л, ПК-1218 Л) в деповском комплекте чертежей). Величины провала приведены в приложении Г;

Раствор контактов (расстояние между неподвижными и подвижными контактами) измеряется набором щупов. Провал контактов допускается рассчитывать как разность между величинами хода траверсы и раствора.

Величина раствора должна быть - 4₋₁ мм, провала – не менее 1,5 мм.

4) конечное усилие нажатия контактов главной и вспомогательной цепей.

Необходимый раствор и провал контактов главной и вспомогательной цепей контакторов также обеспечиваются установленной минимальной величиной нажатия соответствующих контактов (помимо контролируемых размеров, указанных в чертежах общего вида).

Измерение конечного усилия нажатия контактов главной цепи проводится при включенном контакторе динамометром ДПУ-0,05-1-У2, ГОСТ 13837 в направлении размыкания размыкающих контактов. Показания снимаются при отключении сигнальной лампы (тип ТН-0,2 или ТН-0,3), включенной в цепь проверяемых контактов.

Допускается вышеуказанное усилие нажатия измерять прибором ИН-641В (исп.04, предел измерения 0,4...40 кгс). Датчик прибора устанавливается между включенными подвижными неподвижными контактами.

Конечное усилие нажатия контактов главной цепи должно быть:

-для контактов типа ПК-1140Л.....20,7 кгс(207 Н)

-для контактов типа ПК-1616Л,1416Л,1218Л.....11 кгс (110 Н)

Конечное усилие нажатия контактов вспомогательной цепи измеряется аналогично измерению усилия нажатия контактов главной цепи граммометром Г 25-150 или измерителем нажатия ИН-641В (исп. 01, предел измерения 0,1-7,5 кгс), при измерении прибором ИН-641В необходимо датчиком прибора давить на траверсу блока контактов. Процесс снятия показаний аналогичен снятию показаний для главных контактов.

Величина усилия нажатия вспомогательных контактов на одну контактную группу должна быть не менее 0,29 кгс (2,9 Н).

5) срабатывание и герметичность пневматического привода.

Пневматический привод контакторов должен четко срабатывать при давлении сжатого воздуха в пределах от 0,35 до 0,675 МПа (3,5 - 6,75 кгс/см²) и выдерживать без повреждений давление сжатого воздуха 0,75 МПа (7,5 кгс/см²) в течение 60⁺¹⁰ с.

Герметичность пневматического привода проверить по утечке воздуха через привод из резервуара ёмкостью один литр наполненного сжатым воздухом при давлении 0,675 МПа (6,75 кгс/см²).

Снижение давления должно быть не более, чем до 0,61 МПа (6,1 кгс/см²) через 7 мин ± 5 с после начала проверки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072									144

б) сопротивление изоляции в холодном состоянии проверяется мегаомметром с напряжением 2500 В.

При величине сопротивления изоляции менее 100 МОм заменить изоляционные составные части контактора с низким сопротивлением изоляции;

7) электрическую прочность изоляции.

Проверку прочности изоляции контакторов производить испытательным напряжением частоты 50 Гц в течение одной минуты. Место приложения и величина испытательного напряжения приведены в таблице 13.9.

Таблица 13.9 - Место приложения и величина испытательного напряжения при проверке прочности изоляции контакторов

Место приложения испытательного напряжения	Величина испытательного напряжения, В	
	для исполнения контакторов УЗ, УХЛЗ	для тропического исполнения контактора
1	2	3
Выводы силовой цепи –корпус пневмопривода (кронштейн)	4500	5000
Выводы силовой цепи –Выводы клеммной панели	4500	5000
Выводы силовой цепи соседних полюсов (при наличии более одного полюса)	4500	5000
Выводы силовой цепи при одетой камере	4500	5000
Выводы клеммной панели (кроме выводов 5 и 6 левой панели- корпус пневмопривода (кронштейн)	4500	5000
Выводы 5 и 6 клеммной панели - корпус пневмо-привода (кронштейн)	1500	1750

13.4.4 Реле

13.4.4.1 Катушки реле заменить при наличии ослабления каркаса, обрыва или межвиткового замыкания обмотки, обгорания и старения изоляции, пробоя на корпус. Омическое сопротивление катушки не должно

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
------	------	----------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

отличаться от расчетного более, чем на 8 %. Выводы катушек, имеющие ослабления или обрыв припаять припоем марки ПОССу-40-05 ГОСТ 21930.

13.4.4.2 Подгоревшие серебряные контакты зачистить бархатным напильником до устранения подгара и раковин. Серебряные контакты, имеющие толщину менее 1 мм, заменить.

13.4.4.3 Наконечники проводов, имеющие выплавление припоя, обрыв жил, перепаять, а при наличии изломов или оплавлений, заменить.

13.4.4.4 Скобы, панели, упоры, угольники, пластины якорей, плунжеры, сердечники и другие детали при наличии изломов, оплавлений, трещин или несоответствий размеров чертежу заменить. Замена медной гильзы каркаса электромагнитного реле времени на гильзу, изготовленную из другого материала, запрещается.

13.4.4.5 Втулки противовеса реле перехода при увеличении внутреннего диаметра более 4,1 мм, а также латунные пластины якорей заменить. Втулки в алюминиевом рычаге реле боксования и ось рычага при износе более чем на 0,1 мм заменить. Диаметры отверстий новых втулок обработать разверткой под чертежный размер с одной установки.

13.4.4.6 Якорь реле боксования заменить при поврежденной резьбе хвостовика или износе шлица под отвертку. Разрешается уменьшить длину стержня на 1,5 мм против чертежного размера. Поверхность якоря реле боксования не должна иметь забоины и других механических повреждений. На торце якоря напаять новую пластину из листовой твердой латуни Л-63 ГОСТ 15527 и обработать согласно условиям чертежа.

13.4.4.7 Отрегулировать разрыв, провал (притирание) и нажатие контактов реле, в соответствии с параметрами таблицы 13.10.

Таблица 13.10 – Параметры регулировки контактов реле

Наименование показателей	Реле перехода	Реле обратного тока	Реле боксования		Реле управления	Реле времени электромагнитное
			Нормально замкнутый контакт	Нормально разомкнутый контакт		
Разрыв, мм	1,5-2,0	1,5-2,0	1,0-1,4	1,6-2,0	7-8	11-13
Провал (притирание), мм	1,5-2,0	1,5-2,0	0,5-0,8	жесткий	2,5-3,5	
Нажатие, Н (кгс)	0,2 (0,02)	0,4-0,5 (0,04-0,05)			2,7-3,3 (0,27-0,33)	2,4-2,7 (0,24-0,27)

13.4.7 Электропневматические вентили

13.4.7.1 Ярмо, корпус вентиля, крышка якоря, якорь или сердечник катушки электропневматических вентилях заменить при наличии трещин, дефектов резьбы.

Разрешается перерезать дефектные резьбы в ярме на следующий размер по ГОСТу, восстановить дефектную резьбу ярма и сердечника заваркой с последующей обработкой и нарезкой резьбы по чертежу.

13.4.7.2 Седло клапана вентиля заменить при ослаблении посадки в корпусе, наличии трещин, забоин или выкрашивании мест по посадочным поверхностям под клапан. Новое седло запрессовать в корпус с натягом согласно чертежу. Допускается применение клея К-ЭНФ ТУ 2252-375-05842324, Ф6 или Ф40 ТУ 301-05-17, при этом толщина полимерной пленки не должна превышать 0,05 мм.

13.4.7.3 Клапан вентиля заменить при уменьшении высоты тарелки клапана на 0,5 мм против чертежного размера. Поверхность резинового уплотнения должна быть ровной, без дефектов (без следов выдавливания, трещин, расслоений резины и воздушных пузырей). При наличии дефектов резину удалить и произвести вулканизацию заново. После вулканизации посадочные поверхности клапана обработать по чертежу.

13.4.7.4 Проверить характеристики клапана электропневматического вентиля на соответствие требованиям таблицы 13.11.

Таблица 13.11 – Требования к характеристикам клапанов электропневматического вентиля

Наименование параметра	Вентиль типа		
	ВВ-1А-1	ВВ-2А-1	ВВ-3
Ход клапана, мм	0,90±0,05	0,90±0,05	1,30±0,05
Воздушный зазор при возбужденной катушке, мм	1,39±0,10	1,3±0,1	1,3±0,1
Сечение воздушных отверстий, мм:			
впускного	5	5	8
выпускного	6	6	19
Ток срабатывания, А	0,041	0,07	0,014
Длительный ток, А	0,0676	0,152	0,295

13.4.7.5 Ход клапана проверить специальным шаблоном. Клапаны должны быть плотно притерты к седлу и не иметь заеданий. Размеры седла клапанов и корпуса должны соответствовать чертежу.

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

13.4.8.8 Забоины и вмятины на торцах корпуса и крышках устранить проточкой, при этом уменьшение толщины фланцев допускается: корпуса – не более 2 мм, крышки – не более 1 мм. Отремонтированный корпус и крышки, кроме обработанных поверхностей, покрыть лаком БТ-99 ГОСТ 8017.

13.4.8.9 После сборки привод опрессовать воздухом давлением 0,7 МПа (7 кгс/см²), утечка воздуха по соединениям не допускается.

13.4.8.10 Изоляцию стоек переключателя заменить при пробое на корпус, сопротивлении изоляции менее 5 МОм, вспучивании, расслоении, новую изоляцию необходимо привести в соответствие с размерами чертежа и покрыть красной эмалью ГФ92ХС. После сушки изоляцию испытать на электрическую прочность переменным током частотой 50 Гц, напряжением 3000 В в течение 1 мин.

13.4.8.11 Контакты силовые подвижные заменить при толщине менее 8 мм, при наличии следов перегрева и обрыва более 10% гибкого соединения. Контакты неподвижные заменить при наличии трещин, износе и оплавлении более 2 мм по высоте. Оплавления и подгары на контактах устранить опиловкой в пределах допуска. При наличии износа свыше допустимой нормы, восстановить контакты пайкой латунию Л-63 ГОСТ 15527 или припайкой медной пластины.

13.4.8.12 Контактодержатели заменить при отколах, оплавлениях, прогарах, трещинах, выходящих на проходные и резьбовые отверстия. Прочие трещины и оплавления устранить наплавкой латунию Л-63 ГОСТ 15527. Заплавить дефектные резьбовые отверстия латунию Л-63 с последующей нарезкой резьбы согласно чертежу.

13.4.8.13 Контакты блокировочные заменить при износе более 1 мм и сквозных прогарах.

13.4.8.14 Заменить кронштейн при наличии трещин, выходящих на проходные и резьбовые отверстия. Прочие трещины заварить согласно требованиям действующей Инструкции по сварочным и наплавочным работам, при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов. Кронштейн, кроме обработанных поверхностей, покрыть лаком БТ-99 ГОСТ 8017.

13.4.8.15 Собранные переключатели проверить на соответствие следующим требованиям:

- кулачковые шайбы должны находиться на середине роликов рычага;
- силовые контакты должны одновременно замыкаться и одновременно размыкаться;
- раствор силовых контактов, мм - не менее 10;
- провал силовых контактов, мм - в пределах 3-5;
- нажатие, кгс - в пределах 25-30;
- сопротивление изоляции, МОм - не менее 5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										150

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

13.4.9.10 Фиксатор и рычаги, имеющие трещины более 25% сечения, заменить. При меньших размерах трещин произвести заварку с последующей механической обработкой и проверкой размеров по чертежу.

13.4.9.11 При наличии выработок на поверхности храповиков более чем на 0,5 мм и фиксатора более 0,3 мм наплавить выработанные места с последующей обработкой по чертежам.

13.4.9.12 При наличии выработок в отверстиях рычагов и фиксаторов (под оси) более 0,1 мм расточить их на больший размер с постановкой осей большего диаметра. Увеличение диаметра отверстий допускается не более чем на 1 мм против чертежного размера.

13.4.9.13 Суммарный зазор между квадратом кулачка и зевом реверсивной рукоятки должен быть не более 0,7 мм. При наличии износа произвести наплавку поверхности зева рукоятки квадрата с последующей обработкой по чертежу.

13.4.9.14 Штифты храповика и поводка плотно забить в отверстие и расклепать. Отверстие в поводке, имеющее выработку более 0,1 мм, расточить на больший размер с постановкой оси и штифта большего диаметра. Наибольший допустимый размер отверстий 10 мм.

Оси и штифты, имеющие выработку, заменить.

13.4.9.15 Кулачковые шайбы, имеющие отколы, трещины и вытертые места на поверхности катания роликов, заменить.

13.4.9.16 Неподвижные контакты, имеющие подплавленные места и обгоревшие концы, заменить. Контакты (серебряные), имеющие толщину менее 1 мм, заменить.

13.4.9.17 Изоляционные панели (доски), имеющие трещины, заменить. Рычаги кулачковых элементов, имеющие обгоревшие концы, трещины и разработанные отверстия под оси, заменить.

13.4.9.18 Проверяются параметры регулировки контактов, которые должны иметь: разрыв в пределах 6 - 8 мм, притирание – 2,5-3,5 мм, нажатие – 3,4-4,6 Н (0,34-0,46 кгс).

13.4.9.19 Главную и реверсивную рукоятки заблокировать так, чтобы в нулевом положении реверсивной рукоятки нельзя было повернуть главную, а в положении на ходовых позициях главной рукоятки нельзя было повернуть реверсивную. При перемещении главной рукоятки по позициям каждая позиция должна четко фиксироваться и главная рукоятка на позиции не должна иметь люфт более 1°.

Перемещение подвижных частей контроллера должно быть плавным, без заеданий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										152

13.4.9.20 Испытать изоляцию между контактами и корпусом переменным током частотой 50 Гц, напряжением 800 В в течение 1 мин.

Сопротивление изоляции контроллера по отношению к корпусу должно быть не менее 2 МОм.

13.4.9.21 Порядок замыкания контактных пальцев контроллера должен соответствовать исполнительной схеме тепловоза.

13.4.10 Возбудитель синхронный однофазный ВСТ 26-3300

13.4.10.1 Порядок разборки и сборки возбудителя.

13.4.10.1.1 Произвести разборку снятого с тепловоза возбудителя в следующей последовательности:

- снять съемные сетки;
- вытащить щетки из щеткодержателей и обвернуть рабочую поверхность контактных колец одним слоем электроизоляционного картона;
- отвинтить болты и снять наружную крышку подшипника со стороны противоположной приводу;
- отвинтить винты крепления внутренней крышки подшипника со стороны, противоположной приводу;
- отвинтить болты и снять подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу, при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия;
- отвинтить болты крепления подшипникового щита со стороны привода;
- установить на торец свободного конца вала якоря транспортную скобу и закрепить ее;
- выпрессовать подшипниковый щит со стороны привода при помощи болтов, вворачиваемых в отжимные отверстия;
- вывести якорь из магнитной системы, перемещая его строго горизонтально, при этом следить за тем, чтобы не повредить поверхности бандажей и контактных колец о полюса;
- снять с вала якоря транспортную скобу;
- отвинтить болты крепления наружной крышки подшипника со стороны привода;
- спрессовать наружное уплотнительное кольцо вместе с наружной крышкой подшипника со стороны привода при помощи болтов, вворачиваемых в ее отжимные отверстия;
- снять с подшипника подшипниковый щит со стороны привода;
- отвинтить болты крепления и снять траверсу с подшипникового щита со стороны контактных колец;

13.4.10.2 Сборку возбудителя и его составляющих частей произвести в порядке, обратном разборке с учетом требований чертежей из деповского комплекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										153

Осевой зазор (разбег) установленного на валу подшипника должен быть не более 0,51 мм. При большем осевом зазоре (разбеге) или невозможности определения его в установленном на валу якоря подшипнике

снять подшипник с вала и определить зазор (разбег) в свободном состоянии подшипника, который должен быть не более 0,55 мм. Рекомендуются не снимать подшипники при их исправности. При замене подшипника новым обеспечить требуемую величину натяга посадки на вал.

Посадку подшипников и уплотнительных колец на вал производить с предварительным нагревом их от температуры 100 до 110°C в подвешенном состоянии в ванне с минеральным маслом. Насаженные на вал подшипники и уплотнительные кольца должны быть прижаты друг к другу и к уплотнительным поверхностям вала и удерживаться в таком положении до полного остывания.

Произвести балансировку якоря (только в случае замены бандажа и пропитки обмотки). Остаточный дисбаланс не более 500 г·мм.

Покрыть поверхности возбuditеля эмалью: внутреннюю поверхность магнитной системы, внутренние поверхности подшипниковых щитов (кроме посадочных поверхностей), внутренние поверхности сеток. Наружную поверхность якоря (кроме посадочных поверхностей вала и рабочей поверхности контактных колец). Поверхности, покрытые эмалью, должны быть ровными (без подтеков и наплывов).

Собрать возбuditель и испытать его в соответствии с разделом 6 с учетом требований из деповского комплекта. Покрыть эмалью наружную поверхность возбuditеля (кроме конусного конца вала).

13.4.11 Выпрямитель В-ОПЕ-30/150/200-75-У3

13.4.11.1 Ремонт выпрямителя производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», 4-е издание Ростов-на-Дону, 2006г.; «Правилами устройства электроустановок», 7- издание, М; «НЦ ЭНАС», 2006г. и требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.

13.4.11.2 Осмотр, чистка и ремонт выпрямителя должен проводиться только при полном снятии питающего напряжения и сигналов управления. Отсутствие напряжения со стороны питающей сети проконтролировать вольтметром.

13.4.11.3 При ремонте произвести следующие работы:

- снять Выпрямитель с тепловоза;
- проверить состояние пайки жгутов на внешних и внутренних разъемах методом кратковременного натяжения припаянных проводов;
- восстановить поврежденные защитные ПВХ-трубки с номерами проводов;
- неисправные разъемные кабельные соединения заменить;
- заменить силовые приборы и плату согласующих резисторов на новые
- восстановить покрытие токоведущих шин, имеющих нарушение покрытия гальваническим способом оловом толщиной 9 микрон;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	13.4.11.1 Ремонт выпрямителя производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», 4-е издание Ростов-на-Дону, 2006г.; «Правилами устройства электроустановок», 7- издание, М; «НЦ ЭНАС», 2006г. и требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.				
					13.4.11.2 Осмотр, чистка и ремонт выпрямителя должен проводиться только при полном снятии питающего напряжения и сигналов управления. Отсутствие напряжения со стороны питающей сети проконтролировать вольтметром.				
					13.4.11.3 При ремонте произвести следующие работы:				
					- снять Выпрямитель с тепловоза;				
					- проверить состояние пайки жгутов на внешних и внутренних разъемах методом кратковременного натяжения припаянных проводов;				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	- восстановить поврежденные защитные ПХВ-трубки с номерами проводов;				
					- неисправные разъемные кабельные соединения заменить;				
					- заменить силовые приборы и плату согласующих резисторов на новые				
					- восстановить покрытие токоведущих шин, имеющих нарушение покрытия гальваническим способом оловом толщиной 9 микрон;				
Изм	Лист	№ докум.			Дата	ПКБ ЦТ.06.0072			Лист
									156

- восстановить окраску каркаса и других частей, имеющих нарушение окраски покрытием эмалью МЛ-165 ГОСТ 12034.

13.4.11.4 После обслуживания выпрямитель проверить на работоспособность.

13.4.12 Блок выпрямителей

13.4.12.1 Снять блок с тепловоза, разобрать его и очистить от загрязнений поверхности. Разборку снятого с тепловоза блока произвести в следующей последовательности: отвинтить винты, крепящие крышку к кожуху; снять крышку; отвинтить винты, крепящие панель к кожуху и снять панель; отвинтить винты, снять штепсельный соединитель; отвинтить винты, снять колодку.

13.4.12.2 Проверить исправность диодов и заменить неисправные. Снятие диодов осуществить в следующей последовательности: отпаять провод от вывода диода; открутить гайку крепления диода к радиатору; заменить диод.

Перед установкой диода его основание и контактную поверхность охладителя протереть салфеткой, смоченной в бензине. При заворачивании диода следить за тем, чтобы он не перекосялся. Рекомендуются заворачивать диод в охладитель рукой, а затяжку производить тарированным ключом. При этом закручивающий момент должен быть от 20 до 30 Н·м (от 2 до 3 кгс·м).

13.4.12.3 Проверить крепление диодов к панели блока и к радиаторам.

13.4.12.4 Проверить отсутствие обрывов, оплавлений монтажных проводов, ослабления крепления наконечников и состояние мест пайки.

13.4.12.5 Произвести сборку блока в следующей последовательности: установить колодку, закрепив винтом; установить штепсельный соединитель, закрутив винты; установить панель и закрутить винтами к панели кожух; установить крышку; закрепить винтами крышку к кожуху.

13.4.12.6 Проверить сопротивление изоляции блока (при измерении сопротивления изоляции закоротить выводы штепсельного соединителя). Сопротивление изоляции блока должно быть не менее 20 Мом.

13.4.12.7 Проверку исправности цепи произвести комбинированным прибором Ф-4318 ГОСТ10374 (или другим подобным ему) измерением величины сопротивления в прямом («+» прибора на аноде и «-» прибора на катоде) и обратном («-» прибора на аноде и «+» прибора на катоде) направлениях (сопротивление исправного диода в обратном направлении должно быть сотни и тысячи Ом, а в прямом направлении – сотые доли Ома)

13.4.13 Регулятор напряжения типа БРН

13.4.13.1 Регулятор напряжения типа БРН очистить. Панель, планку, скобу, угольник, розетку, втулку, кожух, цилиндр, выводы заменить, при наличии трещин, изломов, износов и поврежденной резьбы, разработки

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Лист

отверстий и пазов. Радиаторы, элементы сопротивления, наконечники проводов при наличии оплавлений, изломов, трещин и несоответствия чертежным размерам заменить.

Резиновые детали, шплинты, стопорные шайбы, изоляционные материалы заменить по состоянию.

Элементы, имеющие пробой, поверхностные перекрытия, потерю герметичности, механические повреждения, несоответствия номинальным электрическим данным, заменить.

13.4.13.2 Электрические параметры элементов должны быть стабильными в пределах норм стандартов.

13.4.13.3 Допускаемое расстояние от корпуса элемента до места изгиба: для резисторов, стабилизаторов и диодов – не менее 3 мм, для транзисторов – не менее 5 мм. Радиус изгиба вывода резистора должен быть не менее 2-х диаметров выводов.

13.4.13.4 Пайку выводов элементов произвести припоем марки ПОС-40 ГОСТ 21930 с использованием бескислотного флюса. Минимальное расстояние от корпуса прибора до места пайки должно быть не менее 5 мм для транзисторов и 10 мм для диодов.

13.4.13.5 Конденсаторы, имеющие механические повреждения, царапины, забоины, вмятины глубиной более 0,1 мм, излом выводов, потерю герметичности, несоответствие номинальным электрическим данным, заменить. Допускается отклонение от номинальной емкости – не более 30%.

13.4.13.6 Полупроводниковые блоки разобрать в случае необходимости замены элементов. Диоды, стабилитроны, резисторы печатных плат проверить без их распайки.

Электрический монтаж выполнить в соответствии с монтажной схемой регулятора.

13.4.13.7 Настройку регулятора напряжения произвести согласно инструкции завода-изготовителя. Напряжение должно поддерживаться (75 ± 1) В.

13.4.14 Блок регулирования системы микропроцессорной системы управления и регулирования электропередачи (УСТА)

13.4.14.1 Ремонт и настройка блока регулирования производится в соответствии с Руководством по эксплуатации 27.Т.050.00.00.000-01 РЭ и ТУ 32-ВНИКТИ-35-2004.

13.4.14.2 При проведении ремонта блока регулирования соблюдать следующие меры безопасности:

- при измерении мегаомметром сопротивления изоляции цепей тепловоза необходимо отстыковать все внешние разъемы блока регулирования;

- не допускать подсоединение и отсоединение внешних разъемов блока регулирования под напряжением;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	необходимости замены элементов. Диоды, стабилитроны, резисторы печатных плат проверить без их распайки.	
					Электрический монтаж выполнить в соответствии с монтажной схемой регулятора.	
					13.4.13.7 Настройку регулятора напряжения произвести согласно инструкции завода-изготовителя. Напряжение должно поддерживаться (75±1) В.	
					13.4.14 Блок регулирования системы микропроцессорной системы управления и регулирования электропередачи (УСТА)	
					13.4.14.1 Ремонт и настройка блока регулирования производится в соответствии с Руководством по эксплуатации 27.Т.050.00.00.000-01 РЭ и ТУ 32-ВНИКТИ-35-2004.	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	13.4.14.2 При проведении ремонта блока регулирования соблюдать следующие меры безопасности:	
					- при измерении мегаомметром сопротивления изоляции цепей тепловоза необходимо отстыковать все внешние разъемы блока регулирования;	
					- не допускать подсоединение и отсоединение внешних разъемов блока регулирования под напряжением;	
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072		Лист
						158

- вынимать платы из блока регулирования и вставлять их в блок допускается разрешается только при заглушённом дизеле и отключенной аккумуляторной батарее.

13.4.14.3 При проведении ремонта проводят следующие работы:

- снятие блока регулирования с тепловоза;
- разборку блока регулирования (извлечь платы и снять защитный кожух);
- удаление пыли с плат при помощи воздушной струи;
- промывку контактов разъёмных соединений спиртом;
- проверку состояния монтажа, паяк жгутов, разъёмов, надёжность крепления навесных элементов;
- сборку блока регулирования;
- тестовый контроль работоспособности блока регулирования на стенде КПА.

Проверка работоспособности блока регулирования комплектом контрольно-проверочной аппаратуры (КПА)

13.4.14.3.1 Перед проверкой и настройкой блока регулирования необходимо ознакомиться и изучить следующие документы:

- «Комплект контрольно-проверочной аппаратуры (КПА). Руководство по эксплуатации 27.Т.050.00.00.000-01 РЭ»;
- схему электрическую принципиальную 27.Т.275.01.00.000.1ЭЗ
- Руководство по эксплуатации ТЭМ18ДМ.

13.4.14.3.2 Проверку и настройку блока регулирования на КПА проводят в нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 23222.

13.4.14.3.3 При проведении настройки блока регулирования соблюдать следующие меры безопасности:

- к работе с блоком регулирования допускаются лица, изучившие документы, указанные выше и прошедшие инструктаж по мерам безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В.
- Внимание! Запрещается при включенном напряжении питания:
- подключать и отключать разъёмы внешних соединений блока регулирования и КПА;
- вынимать и вставлять платы в блок регулирования, блок контроля и сопряжения (БКС).

13.4.14.3.4 Вся стандартная контрольно-измерительная аппаратура, используемая при проверке и настройке блока регулирования, должна быть поверена и иметь соответствующую документацию.

13.4.14.4 Ремонт блока регулирования следует производить квалифицированными специалистами с использованием комплекта КПА или на заводе-изготовителе.

13.4.14.5 Возможные неисправности блока регулирования методы их устранения приведены в Руководстве по эксплуатации КПА 27.Т.050.00 00000-01 РЗ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	проводят в нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 23222.											
				13.4.14.3.3 При проведении настройки блока регулирования соблюдать следующие меры безопасности:											
				- к работе с блоком регулирования допускаются лица, изучившие документы, указанные выше и прошедшие инструктаж по мерам безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В.											
				- Внимание! Запрещается при включенном напряжении питания:											
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	- подключать и отключать разъемы внешних соединений блока регулирования и КПА;											
				- вынимать и вставлять платы в блок регулирования, блок контроля и сопряжения (БКС).											
				13.4.14.3.4 Вся стандартная контрольно-измерительная аппаратура, используемая при проверке и настройке блока регулирования, должна быть поверена и иметь соответствующую документацию.											
				13.4.14.4 Ремонт блока регулирования следует производить квалифицированными специалистами с использованием комплекта КПА или на заводе-изготовителе.											
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	13.4.14.5 Возможные неисправности блока регулирования методы их устранения приведены в Руководстве по эксплуатации КПА 27.Т.050.00 00000-01 РЗ.											
				ПКБ ЦТ.06.0072										Лист	
														159	
Изм	Лист	№ докум.		Дата											

13.4.15 Блок аварийного возбуждения тягового генератора (БАВ)

13.4.15.1 При ремонте необходимо произвести следующие работы.

13.4.15.1.1 Снять БАВ с тепловоза. Вывернуть винты из кожуха, выдвинуть шасси с печатной платой. Продуть печатную плату сжатым воздухом. Давление воздуха не более 5 кПа (0,05 кг/см²), сопло воздуходувки не приближать к поверхности печатной платы менее, чем на 0,5 метра. Удалить оставшуюся пыль и грязь технической салфеткой или малярной кистью, смоченной нефрасом С-50/170.

13.4.15.1.2 Разъемные соединения выпрямителя очистить кистью, смоченной техническим спиртом.

13.4.15.1.3 Проверить сопротивление изоляции, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МОм.

13.4.15.1.4 Разобрать БАВ (снять защитный кожух и извлечь шасси).

13.4.15.1.5 Проверить состояние монтажа, паяк жгутов, разъёмов, надёжности крепления навесных элементов.

13.4.15.1.6 Восстановить окраску корпуса покрытием эмалью МЛ-165 ГОСТ 12034.

13.4.15.1.7 Восстановить лаковое покрытие печатной платы двухкомпонентным эпоксидно-уретановым лаком УР-231 ТУ.6-21-14-90 с отвердителем диэтиленгликольуретан (ДГУ).

13.4.15.1.8 Собрать БАВ.

13.4.15.1.9 Провести контроль работоспособности БАВ.

13.4.16 Электрический реостатный тормоз

13.4.16.1 Тормозные резисторы, установленные на крыше тепловоза, включены в силовую цепь электрической схемы тепловоза и при работе генератора под нагрузкой (в тяговом и тормозном режимах) находятся под напряжением до 1000 В.

Для исключения возможности прикосновения к токоведущим частям, а также для защиты от атмосферных осадков они закрыты кожухом.

13.4.16.2 В период эксплуатации электрического тормоза необходимо следить за обязательной установкой защитного кожуха, целостью изоляции силовых проводов, периодически проверять прочность затяжки крепежа на клеммниках, замерять сопротивление изоляции силовой цепи электрического тормоза, которое должно быть не менее 0,5 МОм.

Все виды ремонтных работ по электрооборудованию необходимо производить при снятом напряжении тягового генератора.

13.4.16.3 Обслуживание релейно – контактной аппаратуры производить по общепринятым нормам (в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию тепловоза).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	13.4.16 Электрический реостатный тормоз					
			13.4.16.1 Тормозные резисторы, установленные на крыше тепловоза, включены в силовую цепь электрической схемы тепловоза и при работе генератора под нагрузкой (в тяговом и тормозном режимах) находятся под напряжением до 1000 В.					
			Для исключения возможности прикосновения к токоведущим частям, а также для защиты от атмосферных осадков они закрыты кожухом.					
			13.4.16.2 В период эксплуатации электрического тормоза необходимо следить за обязательной установкой защитного кожуха, целостью изоляции силовых проводов, периодически проверять прочность затяжки крепежа на клеммниках, замерять сопротивление изоляции силовой цепи электрического тормоза, которое должно быть не менее 0,5 МОм.					
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Все виды ремонтных работ по электрооборудованию необходимо производить при снятом напряжении тягового генератора.					
			13.4.16.3 Обслуживание релейно – контактной аппаратуры производить по общепринятым нормам (в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию тепловоза).					
			ПКБ ЦТ.06.0072					Лист
								160
Изм	Лист	№ докум.	Дата					

13.4.20 Элементы сопротивления типа КФ, ЛС

13.4.20.1 Замерить омическое сопротивление элемента, допускается отклонение в пределах 5 % от номинального значения. При больших отклонениях увеличить или уменьшить длину провода. Увеличение длины провода произвести путем приварки фехральной ленты соответствующего сечения. Отпаявшиеся, оплавленные или оборванные выводы сопротивлений припаять латуной Л-63 ГОСТ 15527, поврежденную изоляцию шпилек восстановить согласно чертежу, изоляторы заменить при наличии отколов, трещин и оплавлений.

13.4.20.2 Сборку сопротивлений произвести строго по чертежу. Качание изоляторов не допускается. Омическое сопротивление собранных сопротивлений не должно выходить из пределов технических требований.

13.4.20.3 Элементы типа КФ в зависимости от отклонений подобрать по группам:

- 1 группа с положительным отклонением до +5 %;
- 2 группа с отрицательным отклонением до – 5 %.

При сборке ящиков сопротивлений элементы подобрать так, чтобы в комплект каждого ящика входило равное количество элементов сопротивлений из обеих групп с повышенными и заниженными сопротивлениями.

Собранные ящики сопротивлений разбить на две группы отдельно по допускам омического сопротивления и их ящики маркировать по группам:

- 1 группа - «1-КФ-18А-2»;
- 2 группа - «2-КФ-18А-2».

Совместная установка сопротивлений КФ-24А и КФ-18А на тепловоз не допускается.

13.4.20.4 Испытать электрическую прочность элементов сопротивлений переменным током 50 Гц в течение 1 мин. Величина испытательного напряжения должна соответствовать требованиям чертежа.

13.4.21 Аккумуляторная батарея

13.4.21.1 Аккумуляторную батарею заменить новой или отремонтированной с выемкой для ревизии и ремонта блоков пластин элементов. Ввод в действие новой батареи выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

13.4.21.2 Допускается вместо аккумуляторной батареи 32ТН-450У2, предусмотренной конструкторской документацией, установка батарей

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
											163

других типов и марок, в том числе импортных, с гарантированной емкостью не менее предусмотренной заводом-изготовителем тепловоза.

13.4.21.3 Отремонтировать отсек аккумуляторной батареи, негодные бруски опор и изоляторы заменить, сетчатые вентиляционные фильтры отремонтировать, аккумуляторный отсек и бруски окрасить кислотнo-упорной эмалью.

13.4.22 Арматура освещения

13.4.22.1 Буферные фонари и прожекторы разобрать, замки крышек и шарниры отремонтировать, рефлекторы при износе никелировать, стекла уплотнить, поврежденную резину сменить. Присоединение проводов проверить, контакты закрепить.

13.4.22.2 Патроны освещения разобрать и осмотреть их состояние, подгоревшие контакты заменить. Патроны с изношенным креплением ламп заменить.

13.4.22.3 Штепсельные розетки разобрать, изоляцию промыть бензином, корпуса розеток окрасить внутри электроэмалью. Негодную арматуру крышек заменить, крышки проверить на прилегание к корпусу.

13.4.22.4 Контакты со следами перегрева заменить. Новые контакты плотно закрепить, проверяются контрольным штепселем.

13.4.22.5 Штепсели переносных ламп и других приборов разобрать. Изоляционные детали, имеющие трещины или отколы, неисправные контакты, заменить. При сборке штепселей контакты проверить на контрольной розетке, провод к штепселю заменить, при наличии повреждения.

13.4.22.6 Осветительные приборы пульта управления тепловоза снять. Неисправные патроны заменить, места крепления приборов, имеющие повреждения, восстановить.

13.4.23 Межтепловозные соединения

13.4.23.1 Розетки межтепловозных соединений разобрать. Проверить крепление штырей, изломанные и изношенные заменить, окислившиеся зачистить. Треснувшие изоляционные диски заменить, ослабленные – закрепить в корпусе. Корпус проверить, имеющий трещины, отколы, заменить. Проверить плотность прилегания крышки к корпусу, ослабленные пружины крышки заменить.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										164

13.4.23.2 Проверить правильность подключения проводов с контактами межтепловозного соединения по схеме после сборки на тепловозе.

13.4.24 Электрические провода

13.4.24.1 Провода высоковольтной и низковольтной цепи, проложенные в кондуитах рамы тепловоза и дизельного помещения, осмотреть отремонтировать или заменить. Осмотреть и испытать провода на состояние их изоляционного покрова. Осмотр произвести во всех доступных местах: на входе и выходе из кондуитов, в тройниковых, распределительных и ответвительных коробках.

13.4.24.2 Измерить сопротивление изоляции высоковольтной цепи по отношению к корпусу тепловоза («земле») и по отношению к низковольтной цепи. Измерить сопротивление изоляции низковольтной цепи по отношению к корпусу тепловоза. Сопротивление изоляции относительно корпуса допускается: высоковольтной цепи – не ниже 1 МОм, низковольтной – не ниже 0,5 МОм. Сопротивление изоляции высоковольтной цепи относительно низковольтной – не ниже 1,5 МОм.

13.4.24.3 Наконечники проводов низковольтной и высоковольтной цепей заменить в случае трещин, изломов, оплавлений. Пайку новых наконечников к проводам и кабелям произвести согласно техническим требованиям чертежей завода-изготовителя.

13.4.24.4 Проверить крепление проводов к патронам ламп и плафонов.

13.4.24.5 Места сращивания отводов проводов к плафонам от магистрали хорошо пропаять и изолировать, сращивать скруткой без пайки запрещено.

Разрешено сращивать провода цепей управления, расположенных вне кондуитов, горячей пайкой или опрессовкой с применением медных или латунных гильз с последующей изоляцией стыков.

Сращивать провода силовых цепей и проводов, расположенных в кондуитах и трубках, запрещено.

13.4.24.6 При прокладке проводов вне кондуитов укладку производить в соответствии с требованиями рабочих чертежей.

Концы проводов, подводимые к аппаратам в высоковольтной (аппаратной) камере, плотно забандажировать тафтяной лентой, надежно закрепить концы ленты от распускания, бандажировку покрыть изоляционным лаком не менее двух раз.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	165

Проверить состояние дополнительной изоляции кабелей в местах входа и выхода их в трубы (кондуиты).

13.4.24.7 Выводные кабели тяговых электродвигателей укрепить и подвесить при подкатке колесно-моторного блока так, чтобы прилегание их к острым кромкам деталей тяговых электродвигателей и рамы тепловоза было исключено.

13.4.24.8 После окончательного монтажа кабелей силовой цепи проверить сопротивление изоляции относительно корпуса, которое должно быть не менее 1,5 МОм, правильность подключения тяговых электродвигателей.

13.5 Электрические машины

13.5.1 Общие требования по организации ремонта и определению неисправностей

Технологический процесс ремонта электрических машин и их деталей должен соответствовать требованиям действующих Правил ремонта электрических машин тепловозов и обеспечивать высокое качество ремонта.

Узлы и детали, поступившие в ремонт, после разборки и очистки осмотреть и проверить.

Ответственные детали машин проверить средствами контроля состояния (дефектоскопами) согласно перечню действующей инструкции.

Запасные части для ремонта электрических машин по качеству изготовления, отделке, точности, взаимной пригонке, установке и сборке должны соответствовать техническим условиям и чертежам на постройку новых машин с учетом последних изменений.

Вновь устанавливаемые детали и узлы машин маркировать согласно чертежам с внесением соответствующей записи в технический паспорт.

Материалы, полуфабрикаты и запасные части, применяемые при ремонте, должны соответствовать государственным стандартам и техническим условиям. Каждая партия материалов, полуфабрикатов, запасных частей, поступивших в депо, должна иметь сертификат. Качество материалов, применяемых при ремонте машин, периодически (в установленные сроки) проверить в лаборатории.

Измерительные приборы, инструменты и устройства, применяемые для проверки и испытания собранных машин, деталей и материалов, содержать в исправном виде и подвергать периодической проверке в установленные сроки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										166

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.		Дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист
167

ПКБ ЦТ.06.0072

167

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ИЗМ

Лист

№ докум.

13.5.2 Объем ремонтных работ

При деповском ремонте ДР тепловоза цикл ремонта электрических машин должен соответствовать циклу ремонта тепловоза и предусматривать поддержание электрической прочности изоляции. Осмотр, ревизию узлов и деталей с доведением их до установленных норм произвести на основании действующих Правил ремонта электрических машин тепловозов.

При деповском ремонте ДР выполнить следующие обязательные работы:

а) освидетельствование электрической части остова с проверкой межкатушечных соединений и выводных проводов; крепления полюсных сердечников; правильность установки главных и добавочных полюсов и посадки катушек; сушку.

Производить пропитку обмоток якорей (роторов) и полюсных катушек остовов (обмоток статоров) с последующим покрытием их изоляционной эмалью.

При необходимости производить:

- замену бандажей, крепящих обмотку якорей;
- замену обмоток, которые после сушки не восстанавливаются и не соответствуют нормам.

Пропитка обмоток электрических машин, не прошедших установленного режима сушки, запрещается.

Полюсные катушки, сопротивление изоляции которых в холодном состоянии ниже 20 МОм или имеющие повреждения, отремонтировать со снятием с остова. Полюсные катушки, сопротивление изоляции которых выше указанной величины, покрыть после очистки эмалью в соответствии с действующей технологической инструкцией по пропитке ПКБ ЦТ.25.0090;

б) освидетельствование и ремонт механической части остова (статора) и его деталей;

в) освидетельствование и ремонт механической части якоря (ротора);

г) магнитную или ультразвуковую дефектоскопию внутренних колец подшипников и шеек валов;

д) обработку, продорожку со снятием фасок и шлифовку коллекторов (обработка и шлифовка коллекторов должна производиться только в случае необходимости с минимальным снятием металла);

е) ревизию и ремонт подшипниковых узлов, подшипников моторно-осевых, щеткодержателей и их кронштейнов, траверс, крышек люков и крепежных деталей;

ж) проверку и испытание;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072									168

з) отделку и окраску электромашин.

Электрические машины с тепловоза снять и разобрать.

Снятые с тепловоза в ремонт электрические машины в собранном виде продуть сухим сжатым воздухом давлением 0,2-0,3 МПа (2,0-3,0 кгс/см²) и очистить от загрязнений. Установить контроль технологов и приемщиков локомотивов за выполнением правил очистки, мойки машин в целях предупреждения порчи изоляции.

Изучить записи в технических паспортах электрической машины о предыдущих ремонтах, выполненном пробеге от начала эксплуатации, от заводского и текущего ремонтов, занести эти сведения в ремонтный журнал цеха (отделения). Разборку и ремонт не очищенных машин не допускать.

При разборке машин выпрессовка подшипниковых щитов, роликовых и шариковых подшипников производить при помощи специальных приспособлений с равномерным давлением, без перекосов, ударов и повреждений.

Запрещается поднимать и перемещать катушки полюсов машин за вывода.

Принимать меры, обеспечивающие предотвращение повреждений изоляции при транспортировке и складировании катушек полюсов.

При разборке электрических машин удалить смазку и подбивку из моторно-осевых подшипников, осмотреть снаружи и дефектировать, а также произвести замеры:

- сопротивления изоляции цепей с выявлением участков пониженной изоляции;
- радиального зазора и осевого разбега якоря в подшипниках;
- воздушного зазора между сердечниками полюсов и пакетом листов стали сердечника якоря;
- диаметров моторно-осевых горловин.

Не рекомендуется разукomплектовывать якоря и остовы без необходимости.

13.5.3 Магнитная система и ее детали, корпус остова и полюсы

13.5.3.1 После очистки и продувки произвести осмотр и освидетельствование электрической и механической частей остова (статора).

Проверить расстояние между опорными поверхностями поддерживающих носиков в остовах тяговых электродвигателей. Забоины, заусенцы на опорных поверхностях носиков зачистить, изношенные более чем на 1 мм пластины (опорные) заменить. При подготовке к приварке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	ПКБ ЦТ.06.0072				Лист
										169
Изм	Лист	№ докум.		Дата						

Катушки с поврежденной изоляцией, а также имеющие признаки ослабления посадки на сердечниках отремонтировать со снятием с остова. Ремонт катушек при этом произвести с выпрессовкой сердечников.

13.5.3.5 Болты, крепящие полюсы тяговых электродвигателей, проверить ультразвуковым дефектоскопом. При обнаружении хотя бы одного болта с трещиной все болты данного полюса заменить. Разрешается проверка болтов без их снятия. Под головки болтов установить пружинные шайбы. Затяжку полюсных болтов произвести при подогретых до температуры 70-100 °С катушках. Головки полюсных болтов, где это предусмотрено чертежом, залить компаундной массой. Головки болтов главных полюсов со стороны моторно-осевой горловины законтрить пластиной по чертежу.

13.5.3.7 Кабельные наконечники, имеющие признаки перегрева, разъединить, зачистить и отремонтировать, а контактные поверхности проверить на плотность прилегания. Дефектные наконечники, болты и гайки заменить. Наконечники между собой должны иметь прочное соединение и надежный контакт.

13.5.3.9 Поврежденную изоляцию шин, проводов и межкатушечных соединений восстановить. Восстановить изоляцию выводных проводов если участок повреждения находится не ближе 200 мм от выводной коробки или клицы в противном случае произвести смену выводных проводов. Поврежденную изоляцию проводов восстановить лентой из резины и лакоткани. Для этого изоляцию провода в месте повреждения вырезать, края основной изоляции срезать на конус длиной 20-25 мм. Новую изоляцию наложить плотно, без морщин, вполуперекрышу последовательно от одного края вырезанной части к другому. Каждый слой промазать клеящим лаком. Общая толщина наложенных слоев должна быть не менее толщины

13.5.4.1 Якорь и статор, полюсные катушки и ротор очистить от загрязнений, просушить, затем пропитать в лаках или компаундах, после пропитки просушить и покрыть лаком или эмалью. Применяемые для пропитки и покрытия лаки, эмали, компаунды должны соответствовать

требованиям чертежей и действующих Правил ремонта электрических машин тепловозов ЦТ-ЦТВР-4677. Технологический процесс сушки, пропитки и покрытия лаком или эмалью выполнить на основании действующих инструкций.

Перед пропиткой якоря шейки вала предохранить от прилипания лака.

13.5.4.2 По окончании установленного времени сушки обмоток проверить сопротивление изоляции мегаомметром. Минимальное сопротивление изоляции обмотки якоря и магнитной системы после пропитки и сушки при температуре 100 °С должно быть не менее 1 МОм для всех электрических машин. При низком сопротивлении изоляции сушку продолжить до получения установленной нормы сопротивления изоляции.

Пропитка лаком или компаундом обмоток электромашин, не прошедших установленного режима предварительной сушки, не допускается.

13.5.4.3 Пропитку якорей произвести в вертикальном положении в нагретом состоянии. Попавший на торец петушков коллектора лак удалить промывкой. Снятие лака на торце петушков коллектора резцом запрещено.

Полюсные катушки пропитать в компаунде или лаке согласно действующей, технологической инструкции по пропитке.

После пропитки и сушки якорь и катушки полюсов покрыть эмалью в соответствии с требованиями чертежа. Забандажированная поверхность миканитового конуса коллектора и его торец покрыть ровным слоем без подтеков дугостойкой эмали согласно чертежу и иметь твердую, гладкую и блестящую поверхность.

13.5.4.4 Находящийся в баках пропиточный лак или компаундная масса регулярно перед применением, а также после добавления составляющих компонентов контролировать по внешнему виду с проверкой вязкости лака и температуры размягчения компаунда. Не реже одного раза в неделю постоянной работы проверить пропитывающую способность компаундов и количество основы в пропиточном лаке. Испытания лаков, компаундов и разбавителей, применяемых при ремонте электрических машин, производить не реже одного раза в месяц на соответствие требованиям технологических инструкций.

13.5.4.5 Режим сушки и пропитки обмоток контролировать соответствующими контрольно-измерительными приборами, и вести учет времени сушки, температуры и сопротивления изоляции обмоток.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072 Лист 173
Изм	Лист	№ докум.	Дата		

13.5.5 Подшипниковые щиты, крышки, кольца и корпуса моторно-осевых подшипников

13.5.5.1 Подшипниковые щиты и корпуса моторно-осевых подшипников после очистки осмотреть и проверить их исправность. Забоины и задиры на привалочных и посадочных поверхностях зачистить. Подшипниковые щиты, имеющие сквозные радиальные трещины или трещины, ведущие к отколу лабиринтных буртов, и корпуса моторно-осевых подшипников с трещинами, ведущими к отколу привалочной части, а также щиты и корпуса моторно-осевых подшипников с трещинами, занимающими более 20% сечения, заменить. Контролировать размеры и форму деталей лабиринтных уплотнителей (крышек, щитов, уплотнительных колец).

13.5.5.2 Отверстия трубок для смазки подшипников в щитах и крышках подшипниковых щитов прочистить, продуть воздухом и пропрессовать свежей смазкой, пробки плотно подогнать к отверстиям, проверить исправность масленок. Имеющиеся в подшипниковых щитах машин воздушные каналы и каналы регулятора количества смазки или сброса отработавшей смазки прочистить и продуть сжатым воздухом; проверить целостность каналов в крышках, качество приварки трубок.

13.5.5.3 Внутреннюю поверхность подшипниковых щитов окрасить электроизоляционной эмалью или изоляционным лаком.

13.5.5.4 Польштеры промыть и осмотреть. Негодные пружины, изношенный войлок или фитили и другие неисправные детали отремонтировать или заменить.

13.5.6 Якорные подшипники

13.5.6.1 Разборку, осмотр, дефектацию и сборку роликовых подшипников произвести в соответствии с действующей Инструкцией. Осмотру и проверке подвергнуть все подшипники как бывшие в эксплуатации, так и новые. Съем и постановку подшипников произвести только специальными приспособлениями. При монтаже на вал роликовые кольца размагнитить. Осмотр и ремонт подшипников произвести в отделении для ремонта роликовых подшипников. Все детали подшипников очистить и предохранить от загрязнения и коррозии.

13.5.6.2 Роликовые и шариковые подшипники тщательно осмотреть. При этом каждый ролик (шарик) проверить и осмотреть по всей поверхности, проверить состояние сепараторов и их заклепок, осмотреть кольца и их беговые дорожки по всей длине, измерить зазоры в роликовых и шариковых подшипниках. Проверить зазор плавания сепараторов. Зазор

Инв. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072					174	

плавания измерить у подшипников с центрированием сепараторов по буртам наружных колец в верхней его части (внизу сепаратор должен лежать на буртах), у подшипников с центрированием сепаратора по роликам - в нижней части. Величина зазоров плавания должна соответствовать требованиям действующей Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава ЦТ-330.

13.5.6.3 При разборке подшипников ролики, кольца и другие стальные детали подвергнуть магнитному контролю. После магнитного контроля все детали подшипника размагнитить.

13.5.6.4 Роликовые и шариковые подшипники, имеющие предельные износы рабочих поверхностей, трещины и деформации сепаратора и его шайб, раковины, шелушение, трещины или отколы роликов, шариков и колец, а также заклинивание, толчки и ненормальный шум при вращении, заменить или отремонтировать в соответствии с требованиями действующей Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Ослабление заклепок и шайб сепаратора, а также наличие зазоров между шайбой и сепаратором не допускаются. Подшипники, имеющие ослабшие или оборванные заклепки, отремонтировать.

13.5.6.5 При отсутствии требуемого натяга внутренних колец на валу на посадочные поверхности нанести слой электролитического железа, электролитического цинка или полимерной пленки эластомера Ф40 ТУ 301-05-17. Толщина слоя железа допускается до 0,5 мм, цинка и полимерной пленки - до 0,2 мм.

При применении эластомера Ф40 принять меры по предотвращению склеивания кольца с валом. Хромирование колец запрещено.

У вспомогательных машин суммарный натяг посадки внутренних и наружных колец подшипников должен быть меньше их радиального зазора в свободном состоянии. Внутренние кольца роликовых подшипников при их исправности с вала якоря не снимать. Шариковые подшипники с вала якоря снять.

13.5.6.6 Отремонтированные подшипники и осмотренные новые промыть и смазать минеральным маслом.

13.5.7 Якорь

13.5.7.1 Проверить обмотку якоря на межвитковое замыкание, её целостность и качество пайки методом падения напряжения. Разница между

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	175

максимальными и минимальными показаниями прибора не должна превышать 20% среднего значения.

13.5.7.2 При укладке нового бандажа из стеклобандажной ленты обязательно подложить под него прокладку из стеклотекстолита или пропитанного электрокартона. Поврежденный бандаж разрезать только в том месте, где уложена прокладка для защиты обмотки от повреждений. Клинья, имеющие повреждения или ослабшие, заменить. Для плотной посадки установить под клинья прокладки из стеклотекстолита, толщина прокладок определяется по месту.

При ремонте бандажей запрещается:

- остукивать проволочные бандажи над пазом;
- производить зачистку бандажей инструментом, наносящим поперечные риски на проволоке;
- оставлять на бандажах и других местах поверхности якоря капли или выплески припоя и флюса, а также выступающие над поверхностью бандажа концы витков в замке;
- устанавливать общие скобы на два бандажа и более;
- наматывать бандажи без контроля количества витков и величины натяжения.

13.5.7.3 Якоря, имеющие выползание или разрывы изоляции под задними лобовыми частями, повреждение задних лобовых частей, отремонтировать в условиях завода.

13.5.7.4 Вентиляторы якорей очистить, осмотреть и проверить крепление и прочность посадки. Изогнутые стальные вентиляторы выправить и отремонтировать. Поврежденные сварные швы приваренных лопастей восстановить. До установки вентилятор статически отбалансировать.

13.5.7.5 Проверить дефектоскопом конус вала, а при снятии внутренних колец подшипников или упорных втулок и шейки вала с осмотром, при помощи лупы не менее пятикратного увеличения. Неснятые кольца роликовых подшипников проверить дефектоскопом на валу.

13.5.7.6 Якоря, валы которых имеют после проточки под наплавку поперечные трещины независимо от их размеров и количества, подлежат ремонту в условиях завода.

13.5.7.7 Замерить диаметры посадочных поверхностей шеек валов, расстояние между торцами упорных втулок на соответствие нормам. Посадочные поверхности валов вспомогательных электрических машин восстановить постановкой специальных втулок по утвержденному чертежу,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Инв. № инв.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №					Лист
				ПКБ ЦТ.06.0072				176
Изм	Лист	№ докум.	Дата					

а также вибродуговой наплавкой под слоем флюса в соответствии с действующей Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов, с последующей обработкой и упрочняющей накаткой под чертежный размер. Натяг ремонтной втулки должен быть в пределах 0,06 - 0,08 мм. Толщина стенки должна быть не менее 3 мм. Посадочные поверхности валов тяговых электродвигателей восстановить вибродуговой наплавкой.

13.5.7.8 При обработке шеек вала и других частей якоря на станке правильность центров вала предварительно проверить относительно посадочной поверхности под подшипники или относительно беговых дорожек внутренних колец подшипников, биение которых не должно быть более нормы. Шероховатость поверхности шеек вала при обработке должна соответствовать чертежу. Если вал не обрабатывается, то разрешается на шейках оставлять риски глубиной не более 0,1 мм. Галтели радиусом менее установленного чертежом, не допускаются. Поперечные риски и подрезы на галтелях не допускаются.

13.5.7.9 Конусы для посадки шестерен зачистить от заусенцев и забоин. Прилегание конусного кольцевого калибра по краске должно быть не менее 75% посадочной поверхности, с равномерным распределением краски по всей поверхности конуса. Разрешается оставлять на конусной части вала отдельные вмятины или риски общей площадью не более 20% посадочной поверхности конуса и глубиной не более 1,5 мм без выступания краев. Притирку конуса с шестерней произвести абразивным порошком.

Разрешается вибродуговая наплавка посадочной поверхности конуса вала под слоем флюса в соответствии с действующей Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов ЦТ-336.

При выпуске якоря из ремонта обеспечить расстояние от калибра конуса до галтели по нормам допусков.

13.5.7.10 Шпоночные канавки на валах вспомогательных электрических машин и тягового генератора зачистить от заусенцев и забоин. Разрешается электронаплавка поврежденных шпоночных канавок с последующей обработкой или уширение их до 1 мм, а также выпилка трещин в углах канавки при длине их до 10 мм и глубине до 5 мм.

Поврежденную или разработанную резьбу вала восстановить наплавкой с последующей нарезкой резьбы по чертежу.

13.5.7.11 Уплотнительные и другие кольца при наличии трещин и ослабления заменить.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
				ПКБ ЦТ.06.0072					177
Изм.	Лист	№ докум.	Дата						

13.5.7.12 Восстановить электронаплавкой посадочные поверхности лабиринтных и упорных втулок.

13.5.7.13 Коллекторные болты затянуть, при их остукивании вибрация должна отсутствовать. Усилие подтяжки коллекторных болтов: 120-150 Н·м (12-15 кгс·м) для электродвигателей ЭД-118А, ЭД-118Б; 350-400 Н·м (35-40 кгс·м) для генераторов ГП-311Б, ГП-311В. Коллектор, имеющий ослабление болтов или нажимных гаек, нагреть до температуры 70-80 °С и подтянуть болты.

Подтяжку болтов произвести плавно не более чем вполоборота за один прием с диаметрально противоположной очередностью. После подтяжки произвести механическую обработку коллектора.

13.5.7.14 Рабочую поверхность коллектора измерить для определения износа по диаметру и проточить с минимальным снятием металла. Торцы коллекторных пластин тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин закруглить радиусом 3 мм.

13.5.7.15 При обработке коллектора, при значительной выработке, подгаре и т.д.:

- углубить проточкой канавку у петушков до допускаемого размера;
- выполнить ступенчатую обработку коллектора тягового генератора со стороны петушков для предотвращения образования щелей;
- заплавить тугоплавким припоем местные забоины на пластинах коллектора.

Запрещено:

- обтачивать петушки коллектора;
- опиливать рабочую поверхность коллектора;
- устранять местные забоины на пластинах глубиной более 0,5 мм обточкой коллектора;
- шлифовать коллектор наждачной бумагой или полотном;
- обтачивать и шлифовать коллектор, если износ его не превышает 0,2 мм, превышать биение установленной нормы, разъединять якорь с остовом, если состояние рабочей поверхности нормальное.

13.5.7.16 Коллектор продорожить на глубину в соответствии с нормами допусков и износов. Вдоль продорожки не допускается наличие слюды у стенок пластин.

При продорожке коллектора запрещается подрезать стенки пластин или наносить риски на рабочей поверхности коллектора, допускать подрезы или забоины на петушках и уступы по длине коллектора на дне канавки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072					Лист 178
Изм	Лист	№ докум.		Дата						

- заплавить тугоплавким припоем местные забоины на пластинах коллектора.

Запрещено:

- обтачивать петушки коллектора;
- опиливать рабочую поверхность коллектора;
- устранять местные забоины на пластинах глубиной более 0,5 мм обточкой коллектора;
- шлифовать коллектор наждачной бумагой или полотном;
- обтачивать и шлифовать коллектор, если износ его не превышает 0,2 мм, превышать биение установленной нормы, разъединять якорь с остовом, если состояние рабочей поверхности нормальное.

13.5.7.16 Коллектор продорожить на глубину в соответствии с нормами допусков и износов. Вдоль продорожки не допускается наличие слюды у стенок пластин.

При продорожке коллектора запрещается подрезать стенки пластин или наносить риски на рабочей поверхности коллектора, допускать подрезы или забоины на петушках и уступы по длине коллектора на дне канавки.

После продорожки с кромок коллекторных пластин снять фаску размером 0,5 мм х 45° по всей длине рабочей части, произвести зачистку заусенцев, разделку ламелей и шлифовку коллектора брусками типа БКв 40х40х75 24АМ40 4,5Б или БКв 40х40х45 14АМ40 4,5Б ГОСТ 2456 или бумагой Ш720х100 П215А 8-Н МА ГОСТ 6456, закрепленной на твердом основании. Очистить коллектор жесткой волосяной щеткой.

13.5.7.17 Бандаж на переднем миканитовом конусе коллектора зачистить мелкой стеклянной бумагой до удаления верхнего слоя лака, протереть чистыми сухими салфетками и покрыть дугостойкой эмалью в соответствии с требованиями чертежей не менее двух раз до получения сплошной глянцевой поверхности. В случае ослабления, сдвига витков, вздутия, прожогов или поперечных трещин ленточный бандаж заменить. Не допускается оставлять щели и углубления между торцом нажимного конуса коллектора и краем ленточного бандажа.

13.5.7.18 Сушку, пропитку и покрытие эмалью обмоток якорей произвести в соответствии с общими положениями п.13.5.4 настоящего Руководства и действующими инструкциями. Ремонт якорей, пропитанных в эпоксидном компаунде, произвести с соблюдением требований руководства по ремонту завода – изготовителя.

13.5.7.19 После обточки коллектора, проверки межвиткового замыкания и целостности обмотки произвести динамическую балансировку. Остаточный небаланс допускается не более установленной чертежом величины.

13.5.8 Щеткодержатели и их кронштейны

13.5.8.1 Щеткодержатели разобрать, детали очистить от загрязнений и проверить. Поврежденные детали, а также с трещинами или износом более допустимого заменить.

13.5.8.2 Сопротивление изоляции пальцев щеткодержателей, измеренное мегаомметром, должно быть не менее 100 МОм. Пальцы щеткодержателей, имеющие заниженное сопротивление изоляции, просушить до получения установленного уровня сопротивления изоляции. Пальцы с пробоем изоляции, а также с трещинами или повреждением резьбовых отверстий отремонтировать или заменить.

Изоляторы пальцев с трещинами сколотыми краями, поврежденной глазурью заменить. Оставить без изменения изоляторы, имеющие точечные повреждения глазури от воздействия брызг расплавленного металла.

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	ПКБ ЦТ.06.0072		Лист
									179		

Изоляторы, ослабшие на пальцах, перепрессовать с наложением дополнительной изоляции. Напрессованный изолятор и изоляция должны соответствовать чертежу. Изоляторы на пальцах должны сидеть плотно, торцовые части изолятора на пальцах залить компаундом и покрыть эмалью согласно требованиям чертежа. Пластмассовые изоляторы при растрескивании и других повреждениях заменить фарфоровыми согласно Информационному листу ТХ.201.284, а фторопластовые изоляторы заменить согласно Информационному листу ТХ.201.923.

Ослабленные стаканчики пальцев обжечь на специальном приспособлении. Глубина канавки от обжата должна быть 0,5 мм на расстоянии 5-6 мм от торца.

Изоляционные пальцы щеткодержателей испытать на электрическую прочность изоляции током промышленной частоты в течение 1 мин. напряжением, указанным в таблице 13.12.

Таблица 13.12 – Величина испытательного напряжения изоляционных пальцев щеткодержателей на электрическую прочность изоляции

Номинальное напряжение машины, В	Испытательное напряжение, кВ	
	После механической обработки (запрессовки пальцев)	После окончательной отделки
До 150	3,0	2,5
151-400	4,0	3,5
401-700	4,5	4,0
701-750	6,0	5,5

13.5.8.3 Корпус щеткодержателя зачистить от оплавления. Трещины корпусов щеткодержателей заварить газовой сваркой с разделкой их и предварительным подогревом с последующей протяжкой окон под щетки. Заварка трещин у основания прилива для крепления щеткодержателей запрещена.

13.5.8.4 Гнезда для щеток, имеющие заусенцы, местные износы, восстановить опиловкой с последующим восстановлением размеров до установленных норм допусков и износов путем наращивания металла гальваническим способом с последующей протяжкой либо обжатием в горячем состоянии на специальном приспособлении.

13.5.8.5 При наличии выработки отверстий в корпусе под оси пружин или храповиков более 0,5 мм заварить их с одновременной заваркой отверстий под шпильки и последующей рассверловкой согласно чертежу.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
	Инв. № дубл.
	Подп. и дата
	Инв. № подл.

13.5.8.6 Оси пружин или храповиков в местах посадки в корпус щеткодержателей не должны иметь выработки более 0,3 мм, диаметры отверстий в осях под шплинты должны соответствовать диаметрам отверстий в корпусе, в противном случае оси заменить.

13.5.8.7 Пружины щеткодержателей проверить, ослабшие, с трещинами, со следами поджогов и оплавлений заменить. Спиральные пружины с перекосом витков заменить.

13.5.8.8 Проверить состояние шунтов и крепление наконечников шунтов согласно чертежу. Оставить без изменения гибкие шунты с обрывом не более 10% жил при отсутствии следов их перегрева.

13.5.8.9 Нажимные пальцы в собранном щеткодержателе при нормально натянутых пружинах не должны касаться боковых стенок выреза как при вертикальном, так и при горизонтальном их перемещении. Поворот пальца вокруг оси должен происходить без заеданий. Нажатие пальцев щеткодержателя регулируется в пределах норм. Разница в нажатии на щетки для одного щеткодержателя тягового электродвигателя между максимальным и минимальным значением не должна быть более 10% номинального.

13.5.8.10 Проверить состояние крепления кронштейнов щеткодержателей в остова. При наличии трещин и других неисправностей крепления узел отремонтировать с обеспечением расположения кронштейнов согласно требованиям чертежа.

13.5.9 Сборка электрических машин

13.5.9.1 Сборку электрических машин производить из деталей и узлов, прошедших необходимый ремонт, контроль и проверку, согласно действующим Правилам ремонта электрических машин тепловозов и соответствующих инструкции.

13.5.9.2 При сборке электрических машин все окрашенные части должны быть сухими. Якорь (ротор), остов (статор) и траверса со щеткодержателями перед сборкой продуть сухим сжатым воздухом, протереть чистой сухой салфеткой.

Внутренние поверхности подшипниковых щитов и крышек окрасить эмалью воздушной сушки в соответствии с чертежом.

13.5.9.3 При сборке электрических машин соблюдать следующие требования:

- установку уплотнительных колец произвести в нагретом до температуры 130-150 °С состоянии. Натяг посадки уплотнительных колец на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										181

вал должен соответствовать чертежу. Торцовое биение уплотнительных колец относительно оси вала не должно превышать допустимой по чертежу величины;

- шариковые подшипники и внутренние кольца роликовых подшипников установить в нагретом до температуры 100-120 °С состоянии. Внутреннее кольцо подшипников должно плотно прилегать к уплотнительному кольцу. Допускается односторонний зазор не более 0,05 мм. Торцовое биение (перекос) наружных колец подшипников тяговых электродвигателей и их радиальные зазоры после сборки должны соответствовать допустимым нормам (при затянутых моторно-осевых подшипниках). При монтаже подшипникового узла тяговых электродвигателей смещение роликов с дорожки качения внутреннего кольца подшипника не допускается. Зазоры и натяги деталей в подшипниковых узлах, а также осевой разбег якорей электрических машин выдерживать строго по чертежу, а для тяговых электродвигателей согласно требованиям действующей Инструкции по техническому обслуживанию и текущему ремонту электрических машин тепловозов ЦТ-ТР 7/134.

При сборке подшипникового узла ТЭД обеспечить по всей окружности равномерность зазора между крышкой подшипника.

13.5.9.4 Запрессовку подшипниковых щитов и подшипников произвести с равномерным давлением, без перекосов, ударов и повреждений. Разрешается произвести индукционный нагрев горловины.

Подшипниковые щиты должны плотно прилегать к торцовым поверхностям остова, общая длина местных неплотностей допускается не более 1/8 длины окружности.

13.5.9.5 Смазочные камеры в подшипниковых щитах и крышках заполнить смазкой в соответствии с действующей Инструкцией по применению смазочных материалов. Канавки лабиринта заполнить смазкой полностью, ролики и сепараторы смазать по их поверхности, атмосферные каналы смазкой не заполнять, тип смазки должен соответствовать чертежу или специальным указаниям.

13.5.9.6 Якорь (ротор) заводить в остов (статор) осторожно, не допуская повреждений обмотки, коллектора и подшипников.

13.5.9.7 Щеткодержатели установить и закрепить так, чтобы расстояние от них до рабочей поверхности коллектора и до петушков было выдержано в соответствии с нормами, а щетки в обоих крайних положениях якоря оставались на рабочей части коллектора. Вертикальный перекос щеткодержателя на тяговых электродвигателях относительно рабочей

Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № дубл.	Взам. инв. №						182
Инв. № подл.	Подп. и дата						ПКБ ЦТ.06.0072
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата						

- Мастер электромашинного цеха (отделения) должен каждую электрическую машину предъявить для сдачи приемщику локомотивов с проверкой ее работы на холостом ходу.

13.5.10.3 После проведенных приемо-сдаточных испытаний электрические машины продуть сухим сжатым воздухом давлением 0,2-0,3 МПа (2,0-3,0 кгс/см²), коллектор и щеткодержатели очистить от щеточной пыли и копоти. При наличии повреждений защитного покрытия на поверхности бандажа коллектора, кронштейне щеткодержателя и щеткодержателе, произвести его восстановление, эмалью, предусмотренной чертежом, а внутреннюю поверхность остова со стороны смотровых люков серой или другой светлой электроизоляционной эмалью в соответствии с требованиями чертежа. Головки болтов крепления полюсов верхних и расположенных со стороны моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей залить компаундной массой. Проверить и восстановить недостающие маркировки и клейма узлов и деталей.

13.5.10.4 Предъявить собранную электрическую машину из ремонта приемщику локомотивов до окраски после испытания и устранения всех обнаруженных дефектов.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

13.6.1 Рама тепловоза и путеочиститель

13.6.1.2 Рама должна удовлетворять следующим требованиям:

- общий прогиб хребтовых балок рамы допускается не более 35 мм, при этом концы балок от пят могут быть приподняты на 15 мм или опущены на 20 мм. Прогиб хребтовой балки на длине установки дизеля допускается вверх 5 мм, вниз 2 мм;

13.6.1.3 При наличии прогибов отдельных деталей рамы, более допустимых произвести их правку.

13.6.1.5 Сменные втулки шкворней (кольца) при износе более 0,5 мм заменить новыми.

13.6.1.7 Трещины в хребтовых балках рамы заварить с постановкой усиливающих накладок при условии, что количество трещин не более пяти на каждой продольной балке. Концы трещин перед разделкой засверлить

сверлом диаметром 8-10 мм, после чего трещины разделить V-образно. Трещины в настильных листах, шкворневых балках, лобовых, межбалочных перегородках и других деталях рамы длиной до 100 мм засверлить по концам сверлом диаметром 8-10 мм, разделить и заварить с последующей зачисткой сварного шва. Трещины длиной более 100 мм заварить с постановкой приварных усиливающих накладок толщиной, равной толщине дефектного листа.

Разрешена заварка не более двух трещин длиной до 150 мм в настильных листах в местах установки фундаментов вспомогательных агрегатов. При наличии большого количества таких трещин настильный лист заменить новым.

13.6.1.8 Стяжные ящики рамы тепловоза в местах постановки фрикционных аппаратов автосцепки при наличии трещин и протертостей отремонтировать сваркой в соответствии с действующей Инструкцией по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

13.6.1.9 Путьочистители очистить, осмотреть, при наличии дефектов снять для ремонта. Погнутые части выправить, трещины заварить.

13.6.1.10 Угловые ребра, имеющие трещины, заменить новыми. Изношенные болты и гайки заменить.

13.6.1.11 Погнутости подножек и лестниц, неисправности поручней, предохранительных ограждений площадок, стоек и связей устранить.

13.6.2 Детали опор рамы

13.6.2.1 Втулки шаровых опор рамы тепловоза при овальности, износе более 5 мм заменить.

13.6.2.2 При износе поверхностей опор:

- произвести шлифовку хвостовика с последующей заменой втулки или наплавку хвостовика с последующей обработкой до обеспечения зазора между хвостовиком опоры и втулкой в пределах 0,095-0,250 мм;
- произвести шлифовку шаровой поверхности с последующей проверкой калибром. Прилегание калибра по краске должно быть не менее 70% поверхности и равномерно распределенным по площади;
- произвести торцовку опорной поверхности под регулировочные прокладки.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ИЗНОШЕННЫЕ БОЛТЫ И ГАЙКИ ЗАМЕНИТЬ.					
					13.6.1.11 Погнутости подножек и лестниц, неисправности поручней, предохранительных ограждений площадок, стоек и связей устранить.					
					13.6.2 Детали опор рамы					
					13.6.2.1 Втулки шаровых опор рамы тепловоза при овальности, износе более 5 мм заменить.					
					13.6.2.2 При износе поверхностей опор:					
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- произвести шлифовку хвостовика с последующей заменой втулки или наплавку хвостовика с последующей обработкой до обеспечения зазора между хвостовиком опоры и втулкой в пределах 0,095-0,250 мм;					
					- произвести шлифовку шаровой поверхности с последующей проверкой калибром. Прилегание калибра по краске должно быть не менее 70% поверхности и равномерно распределенным по площади;					
					- произвести торцовку опорной поверхности под регулировочные прокладки.					
					ПКБ ЦТ.06.0072					Лист
										186
Изм	Лист	№ докум.		Дата						

13.6.4.1 Кузов тепловоза очистить и дефектировать. Сварочные работы при ремонте кузова произвести согласно Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и мотор-вагонного подвижного состава ЦТ-336.

Местные вмятины и волнистость металлической обшивки кузова (капота) допускаются в следующих пределах, указанных в таблице 13.13.

Наименование	Допускаемые величины, мм, при замере на 1 м ²
Боковые, передние и задние стены кузова (капота)	Не более 8
Крыша кузова (капота)	Не более 15

13.6.4.4 Вентиляционные каналы кузова продуть, очистить, при этом тщательно осмотреть состояние перегородок и сварочных швов. Выявленные дефекты устранить. Водосливные желоба и козырьки осмотреть, поврежденные восстановить.

13.6.4.6 Устранить неисправности оконных и дверных замков. Подвижные окна должны передвигаться свободно, без заеданий и заклиниваний, от усилия руки.

13.6.4.8 Вибрацию частей кабины и кузова при работе дизеля после ремонта не допускать.

13.6.5 Рама тележки

13.6.5.1 Тележки разбираются, рама тщательно очищается и осматривается. При осмотре обращается внимание на наличие трещин, изломов, выработок, прогибов и других дефектов в боковинах, поперечных концевых и шкворневых балках, в кронштейнах буксовых поводков, тормозных цилиндров, рычажной передачи тормоза, тяговых электродвигателей, гасителей колебаний. Особое внимание обращается на состояние сварных швов.

13.6.5.2 При устранении дефектов рам бесчелюстных тележек сваркой дополнительно к действующей Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и электропоездов и дизель-поездов руководствуются также инструктивными указаниями завода-изготовителя.

13.6.5.3 Местные износы глубиной более 5 мм, имеющиеся в раме, устраняются электронаплавкой с последующей обработкой мест сварки заподлицо с основным, металлом. О произведенных работах по заварке трещин, усилению рамы накладками и замене частей рамы делается отметка в техническом и электронном паспорте тележки с приложением эскизов восстановления дефектного участка. На эскизе указывается дата ремонта и фамилия сварщика, производившего работу.

13.6.5.4 Проверяется посадка и износ втулок, осей (валиков) во всех кронштейнах, ползуне, гнезде шкворневой балки и других местах рамы. Ослабшие в посадке, имеющие предельный износ (выработку) втулки выпрессовываются, при необходимости проверяются разверткой отверстия под посадку втулок и запрессовываются новые с обеспечением натяга согласно требованиям чертежа. Увеличение диаметра отверстия под сменные втулки в кронштейнах рамы допускается не более 2 мм. При большем увеличении диаметра отверстие восстанавливается наплавкой с последующей механической обработкой.

13.6.5.5 Проверяется геометрия рамы тележки, которая должна удовлетворять следующим условиям:

- расстояние между внутренними боковыми поверхностями поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны продольной оси рамы) должно быть в пределах $(1879 \pm 1,5)$ мм, а разность расстояний от этих поверхностей до продольной оси рамы тележки - не более 2,5 мм;
- неплоскостность внутренних боковых поверхностей всех поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны оси рамы тележки) по

Инв. № подл.	Подп. и дата											
Инв. № инв.	Взам. инв. №											
Инв. № дубл.												
Подп. и дата												
13.6.5.4 Проверяется посадка и износ втулок, осей (валиков) во всех кронштейнах, ползуне, гнезде шкворневой балки и других местах рамы. Ослабшие в посадке, имеющие предельный износ (выработку) втулки выпрессовываются, при необходимости проверяются разверткой отверстия под посадку втулок и запрессовываются новые с обеспечением натяга согласно требованиям чертежа. Увеличение диаметра отверстия под сменные втулки в кронштейнах рамы допускается не более 2 мм. При большем увеличении диаметра отверстие восстанавливается наплавкой с последующей механической обработкой. 13.6.5.5 Проверяется геометрия рамы тележки, которая должна удовлетворять следующим условиям: - расстояние между внутренними боковыми поверхностями поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны продольной оси рамы) должно быть в пределах $(1879 \pm 1,5)$ мм, а разность расстояний от этих поверхностей до продольной оси рамы тележки - не более 2,5 мм; - неплоскостность внутренних боковых поверхностей всех поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны оси рамы тележки) по												
										ПКБ ЦТ.06.0072		Лист
												189
Изм	Лист	№ докум.				Дата						

каждой боковине должна быть не более 1,5 мм, а скоб для одной колесной пары - не более 1 мм;

- продольное (вдоль оси рамы тележки) смещение клиновых пазов буксовых кронштейнов одной стороны рамы относительно аналогичных пазов другой стороны не должно превышать 1,5 мм;

- смещение клиновых пазов в одной поводковой скобе буксовых кронштейнов в продольной плоскости не должно превышать 0,5 мм;

- расстояние от центра клинового паза верхней поводковой скобы до центра паза нижней поводковой скобы₉ (для одной колесной пары) должно быть в пределах 1064 - 1066 мм;

- накладки, на которые устанавливаются боковые опоры, должны лежать в плоскости, параллельной нижней поверхности верхних поводковых скоб буксовых кронштейнов, отклонение допускается не более 3 мм;

- опорные поверхности (верхние и нижние) под пружины, а также нижние поверхности верхних поводковых скоб буксовых кронштейнов для одной колесной пары должны располагаться в одной горизонтальной плоскости, отклонение допускается не более 2 мм;

- расстояние по вертикали от нижних поверхностей верхних поводковых скоб буксовых кронштейнов до опорных поверхностей под пружинные комплекты должно соответствовать номинальным размерам 80 и 120 мм, отклонение допускается ± 3 мм.

13.6.5.6 Проверяется состояние поверхностей проушин скоб поводковых кронштейнов рамы по размеру $(255 \pm 0,5)$ мм, увеличение которого разрешается до 258 мм. Изношенные поверхности проушин восстанавливаются наплавкой электродами типов Э50, Э50А с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

13.6.5.7 Проверяется пазовым шаблоном износ клиновых пазов в кронштейнах буксовых поводков, предварительно зачистив заусенцы на гранях паза. Прилегание шаблона к боковым стенкам паза должно быть не менее 50% их поверхности и зазор между горизонтальной гранью шаблона и дном паза должны быть в пределах 3,0 - 7,0 мм. В случае уменьшения зазора менее 3,0 мм допускается его восстановление наплавкой и обработкой до чертежного размера или, как исключение, за счет постановки штампованной П-образной прокладки из листовой стали толщиной не более 0,5 мм. Разница расстояний от центров валика поводка до основания клинового паза на противоположных концах валика допускается не более 1,5 мм.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	80 и 120 мм, отклонение допускается ± 3 мм.
					13.6.5.6 Проверяется состояние поверхностей проушин скоб поводковых кронштейнов рамы по размеру $(255 \pm 0,5)$ мм, увеличение которого разрешается до 258 мм Изношенные поверхности проушин восстанавливаются наплавкой электродами типов Э50, Э50А с последующей механической обработкой до чертежных размеров.
					13.6.5.7 Проверяется пазовым шаблоном износ клиновых пазов в кронштейнах буксовых поводков, предварительно зачистив заусенцы на гранях паза. Прилегание шаблона к боковым стенкам паза должно быть не менее 50% их поверхности и зазор между горизонтальной гранью шаблона и дном паза должны быть в пределах 3,0 - 7,0 мм. В случае уменьшения зазора менее 3,0 мм допускается его восстановление наплавкой и обработкой до чертежного размера или, как исключение, за счет постановки штампованной П-образной прокладки из листовой стали толщиной не более 0,5 мм. Разница расстояний от центров валика поводка до основания клинового паза на противоположных концах валика допускается не более 1,5 мм.

Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
					190

13.6.5.8 Проверяется состояние полости гнезда шкворневой балки, накладок, втулок и резьбы отверстий для крепления стаканов пружин и крышек возвращающего устройства.

При увеличении расстояния между боковыми накладками более 301 мм они снимаются и привариваются новые электродами типов Э50, Э50А обратноступенчатым способом.

13.6.5.9 Гнездо шкворня проверяется на плотность керосином, глубина заливки должна быть не менее 40 мм. После выдержки в течение 20 мин появление керосина на наружных поверхностях не допускается.

13.6.5.10 При увеличении расстояния между лапами кронштейнов подвески тяговых электродвигателей свыше нормы установленной чертежом заменяются на лапах накладки на новые изготовленные из стали 60Г или 60С2, с твердостью после термообработки HRC 40-50, Неплоскостность опорных поверхностей лап допускается не более 0,5 мм.

13.6.6 Рессорное подвешивание и гасители колебаний

13.6.6.1 Рессорное подвешивание тележек разбирается, детали очищаются, проверяются и ремонтируются согласно инструкции «Тепловоз 2ТЭ116. Подбор пружин рессорного подвешивания №2ТЭ116.30.30.002.Д50».

Проверяются величины износов всех деталей рессорного подвешивания. Детали, имеющие трещины и износы свыше допускаемых, заменяются или восстанавливаются сваркой в соответствии с требованиями действующей Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

Цилиндрические пружины при наличии трещин, сколов, изломов витков и просадке сверх установленных норм, заменяются.

Измеряется высота пружин под статической нагрузкой, высота которых должна быть не менее:

черт. 2ТЭ116.30.30.144 - 262 мм при $p_{ст} = 30\ 280\ Н\ (3090\ кгс)$;

черт. 2ТЭ116.30.30.145 - 234 мм при $p_{ст} = 10\ 780\ Н\ (1100\ кгс)$;

черт. 2ТЭ116.30.30.146 - 232 мм при $p_{см} = 5540\ Н\ (565\ кгс)$.

На тележку подбираются пружины с разницей высот не более 6 мм. Подбор пружин и регулировку рессорного подвешивания производится согласно действующей инструкции по подбору пружин рессорного подвешивания.

Муфты верхней опоры с сорванными и забитыми нитками резьбы и упругие шайбы с отслоениями резины более 1/4 по окружности заменяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072				191	

При монтаже рессорного подвешивания обеспечивается сопряжение деталей согласно нормам допуска чертежа.

Проверяются зазоры между головкой верхних буксовых поводков со стороны буксы и рамой тележки и между стержнем буксовых поводков (на расстоянии 240 мм от головки со стороны буксы) и крылом буксы, которые должны соответствовать установленным нормам.

13.6.6.2 Гасители колебаний разбираются, детали очищаются и осматриваются.

13.6.6.3 Тяга дефектоскопируется при обнаружении трещин, срывов резьбы заменяется. Износы до 20% поперечного сечения восстанавливаются наплавкой (кроме резьбовой части).

13.6.6.4 Обоймы и сухари с трещинами и изношенными сферическими поверхностями более допускаемых размеров заменяются.

13.6.6.5 Резиновые амортизаторы заменяются новыми.

13.6.6.6 Поршень с трещинами заменяется. Поверхность поршня при износе или забоинах, задирах и других механических повреждениях глубиной до 0,5 мм обрабатывается. Диаметр поршня после обработки должен быть не менее 99 мм.

13.6.6.7 Накладка вкладыша при износе более 0,5 мм или ослаблении заменяется.

Изношенные места вкладышей восстанавливаются аргонодуговой наплавкой с использованием в качестве присадочного материала сварочной проволоки из алюминиевых сплавов марок СаАК5, СвАМг5. Вкладыши, имеющие трещины, заменяются.

13.6.6.8 Пружины, имеющие трещины, сколы, изломы витков, волосовины, выработку и коррозионное повреждение более 10% площади сечения витка, заменяются.

Высота пружин в свободном состоянии и под статической нагрузкой должна соответствовать требованиям чертежа.

13.6.6.9 Кожух гасителя колебаний и крышка пружины при наличии трещин и отколов заменяются.

13.6.6.10 Износы крышки пружины устраняются аргонодуговой наплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

13.6.6.11 Перед сборкой все сферические поверхности смазываются смазкой Буксол. Нижняя гайка тяги поршня затягивается и шплинтуется до установки пружины фрикционного гасителя колебаний. Момент затяжки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	192

гаек поршня 40 Н·м (4 кгс·м). Наличие признаков масла на рабочей поверхности поршня и вкладышей не допускается.

13.6.7 БҮКСЫ

13.6.7.1 Производится полная ревизия букс и ремонт подшипников качения согласно Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава ЦТ-336.

13.6.7.2 Изношенные клиновые пазы буксы под хвостовики валика поводка восстанавливаются наплавкой и обрабатываются согласно размерам чертежа.

13.6.7.3 Разрешается производить ремонт деталей буксы электросваркой: мелкие рассредоточенные надрывы на необработанных поверхностях корпусов букс, устранять выработки и задиры лабиринтов буксы, восстанавливать посадку крышек с последующей обработкой деталей согласно нормам чертежа. Запрещается заварка трещин и надрывов независимо от их размеров на посадочных поверхностях под роликовые подшипники и в щеках букс под амортизаторы поводков.

Увеличение посадочного места в буксе под роликовые подшипники допускается не более 0,2 мм. При большем износе поверхность восстанавливается согласно размерам чертежа.

13.6.7.4 Расстояние от опорных поверхностей под пружины до горизонтальной плоскости, проходящей через центр отверстия под подшипники, восстанавливается до чертежных размеров наплавкой с последующей обработкой.

Расстояние от вертикальных плоскостей, проходящих через середину клиновых пазов до вертикальной плоскости, проходящей через центр отверстия буксы под подшипники, должно быть в пределах $(190 \pm 0,6)$ мм.

13.6.7.5 Детали осевых упоров, имеющие трещины и изломы, заменяются.

13.6.7.6 Пружины торцевого упора при наличии изломов, отколов и трещин в витках, выработки и коррозионного повреждения более 10% площади сечения витка заменяются. Высота пружин в свободном состоянии и под рабочей статической нагрузкой должна соответствовать требованиям чертежа.

13.6.7.7 Резиновые амортизаторы торцевых упоров независимо от состояния заменяются.

13.6.7.8 Поводки буксы при наличии трещин заменяются. При наличии забоин производится их зачистка с плавными переходами. Посадочную поверхность в поводке буксы диаметром 84 мм под втулку при наличии износа, овальности или конусообразности более 0,07 мм разрешается восстанавливать хромированием или остаиванием с последующей обработкой отверстий до чертежного размера. Допускается увеличение отверстия диаметром 84 мм до диаметра 86 мм путем технической обработки с соответствующим увеличением на 2мм наружного диаметра втулки амортизатора. При сборке натяг между втулкой амортизатора и поводком должен быть в пределах 0,02 - 0,06 мм.

13.6.7.9 При увеличении отверстий под штифты разрешается их рассверловка до диаметра 7 мм с постановкой при сборке новых штифтов. Допускается постановка ступенчатых штифтов.

13.6.7.10 Амортизаторы на валиках поводка разбираются. Резиновые втулки и торцевые амортизаторы поводка заменяются независимо от состояния. Валики амортизаторов при наличии трещин подлежат замене.

При износе клиновых поверхностей валиков (не более 0,5 мм) допускается их восстановление наплавкой в среде углекислого газа с последующей обработкой до чертежных размеров и проверкой дефектоскопом. Посадка клиновых хвостовиков валиков проверяется по их гнездам на раме тележки и на буксе. Щуп толщиной 0,05 мм не должен проходить.

При наличии сорванной или забитой резьбы валиков амортизаторов допускается ее перенарезка.

Расстояние между центрами валиков в собранном поводке должно быть в пределах $(320^{+0,2})$ мм.

13.6.7.11 При подкатке колесных пар под тележки соблюдаются следующие требования:

- осевые разбеги (суммарные) колесных пар должны быть в пределах требований чертежа;
- середина расстояния между внутренними гранями бандажей колесной пары должна находиться на продольной оси тележки. Разность расстояний от внутренних граней бандажей до внутренних торцов клиновых пазов букс с правой и левой стороны допускается не более 0,5 мм.

13.6.8 Колесные пары

13.6.8.1 Освидетельствование и ремонт колесных пар производится в соответствии с действующей Инструкцией по формированию и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	194

содержанию колесных пар тягового подвижного состава. Зубчатые колеса — в соответствии с действующей на них Технологической инструкцией.

13.6.8.2 Разница диаметров бандажей по кругу катания у комплекта колесных пар тепловоза не должна превышать 5 мм. Между двух тепловозов разность указанных диаметров не регламентируется; при сцеплении тепловозов необходимо следить за разницей по высоте между продольными осями автосцепок согласно требованиям ПТЭ.

13.6.8.3 При освидетельствовании и ремонте колесной пары обязательно проверяется посадка втулки (для валика привода скоростемера) в отверстии оси колесной пары и размеры квадратного отверстия по втулке. Ослабшая втулка заменяется новой с предварительной проверкой отверстия оси. Натяг при посадке втулки должен быть 0,005 - 0,095 мм. Увеличение квадратного отверстия во втулке на сторону допускается не более 1 мм, а глубина посадки втулки от торца оси – 25 +2 мм.

13.6.8.4 Осматривается ведущая шестерня привода шестеренного насоса и при наличии изломов или трещин в зубьях, покрытия более 25% поверхности коррозионными язвами, вмятин на поверхности каждого зуба площадью более 50 мм и глубиной более 0,5 мм заменяется. Осматриваются болты, штифты и шпонки. Болты с дефектной резьбой, ослабшие в посадке штифты и смятые шпонки заменяются. При постановке новой ведущей шестерни привода насоса проверяется парность и маркировка.

13.6.8.5 При установке шестерни на оси центрирующие штифты ее половин должны войти в соответствующие отверстия, затем устанавливаются болты с шайбами и затягиваются. Болты контрятся проволокой через отверстия в нижней половине. Момент затяжки болтов должен быть 15 Н·м (1,5 кгс·м). Щуп толщиной 0,03 мм по разьему не должен проходить. Фиксируется шестерня от сдвига вдоль оси штифтом запрессовываемым в нижнюю половину до упора в ось колесной пары.

13.6.8.6 Упругие зубчатые колеса ремонтируются согласно действующему руководству по установке упругих элементов конструкции ВНИИЖТ с призматическими амортизаторами.

13.6.9 Кожух тягового редуктора

13.6.9.1 Кожух тягового редуктора тщательно очистить и проверить на отсутствие трещин. Трещины в сварочных швах заварить, после удаления старой сварки и тщательной зачистки свариваемых кромок. Изношенные поверхности деталей кожуха восстановить наплавкой при толщине стенок не менее 50% от чертежного размера. Оставить детали кожуха (без наплавки) с

Име. № подл	Подп. и дата	13.6.8.5 При установке шестерни на оси центрирующие штифты ее половин должны войти в соответствующие отверстия, затем устанавливаются болты с шайбами и затягиваются. Болты контрятся проволокой через отверстия в нижней половине. Момент затяжки болтов должен быть 15 Н·м (1,5 кгс·м). Щуп толщиной 0,03 мм по разьему не должен проходить. Фиксируется шестерня от сдвига вдоль оси штифтом запрессовыванным в нижнюю половину до упора в ось колесной пары.		
		13.6.8.6 Упругие зубчатые колеса ремонтируются согласно действующему руководству по установке упругих элементов конструкции ВНИИЖТ с призматическими амортизаторами.		
Име. № инв.	Подп. и дата	13.6.9 Кожух тягового редуктора		
		13.6.9.1 Кожух тягового редуктора тщательно очистить и проверить на отсутствие трещин. Трещины в сварочных швах заварить, после удаления старой сварки и тщательной зачистки свариваемых кромок. Изношенные поверхности деталей кожуха восстановить наплавкой при толщине стенок не менее 50% от чертежного размера. Оставить детали кожуха (без наплавки) с		
Взам. инв. №		Лист 195		
Име. № инв.				
Име. № инв.		Лист		
Име. № инв.		Изм Лист № докум. Дата		

ПКБ ЦТ.06.0072

износом до 1 мм и выправить вмятины листов кожуха глубиной не более 5 мм.

13.6.9.2 На пробойну кожуха приварить накладку, которая должна перекрыть отверстие не менее 20 мм. Перед постановкой накладки вмятины выправить, острые кромки пробоины закруглить.

13.6.9.3 Сварочные работы при ремонте кожуха выполнять с соблюдением требований действующей Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов.

13.6.9.4 Коробление плоскости разъема кожуха допускается не более 0,2 мм на всей длине с плавными переходами. Наплавку и обработку плоскости разъема произвести при условии соблюдения высоты кожуха в пределах чертежа и толщины лап не менее 10 мм.

13.6.9.5 Бобышки (бонки) крепления кожуха, имеющие дефектную резьбу, заменить новыми. Отверстия под стяжные болты при износе более 1,5 мм по диаметру заварить с последующей рассверловкой под чертежный размер.

13.6.9.6 Уплотнения кожуха заменить независимо от состояния. Отремонтировать крышки заправочных горловин и их запорные устройства.

После ремонта кожух испытать на плотность керосином в течение 5 мин. Течь не допускается.

При выявлении течи по сварке произвести подварку с предварительной вырубкой дефектного места. Допускается испытание кожуха производить пузырьковым методом в ванне с водой.

Распаривание половинок кожуха допускается только в случае замены одной из них.

С целью обеспечения герметичности в разъем кожуха, при его установке, уложить асбестовый шнур, пропитанный смазкой.

13.6.10 Подвеска тяговых электродвигателей

13.6.10.1 Пружинные подвески тяговых электродвигателей осмотреть. Накладки обойм, имеющие трещины или износ более 1 мм, заменить новыми, изготовленными из стали марки 20Х ГОСТ 4543, цементированными на глубину 1,8-3 мм и закаленными до твердости не менее HRC40. Приварку новых накладок производить согласно техническим требованиям рабочих чертежей.

13.6.10.2 Износ внутренних поверхностей обойм (в местах упора пружин) глубиной более 0,5 мм устранить наплавкой электродами марки

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № инв.	Подп. и дата	Лист
ПКБ ЦТ.06.0072												196

УОНИИ-13/45 типа Э42А с последующей обработкой до чертежного размера. Сработанные упоры пружин заменить приварными кольцами, изготовленными из стали марки БСТКП ГОСТ 380 по размерам упора.

13.6.10.3 Пружины с трещинами заменить. Допускается уменьшение высоты пружины в свободном состоянии до 181 мм. Восстановить пружины, потерявшие упругость, путем их термической обработки с соблюдением технических требований рабочего чертежа.

Пружины должны плотно прилегать торцами к опорным поверхностям обойм. Местный просвет допускается не более 0,5 мм при условии равномерного прилегания на общей площади не менее 1/2 окружности.

13.6.10.4 У собранной подвески размер между наружными поверхностями накладок обойм должен быть в пределах чертежа. Действительную величину установить при монтаже подвески на место по размеру зева носика электродвигателя.

13.6.11 Моторно-осевые подшипники

13.6.11.1 Обмытые спаренные (верхний и нижний) вкладыши моторно-осевых подшипников дефектировать. Вкладыши с трещинами и износом по толщине сверх нормы допуска чертежа заменить новыми.

13.6.11.2 Спаренные вкладыши моторно-осевых подшипников приточить или подобрать и подогнать шабровкой по диаметру расточки горловины остова электродвигателя. Натяг вкладышей должен быть в пределах установленных чертежом. Постановка прокладок между торцами вкладышей подшипника для восстановления нормального натяга запрещена. Произвести наплавку торцов вкладышей в плоскости разъема для восстановления необходимого натяга, а также наплавку буртов вкладышей. Для этого вкладыш погрузить в воду так, чтобы оставшаяся над водой часть не превышала 10-15 мм. Наплавку произвести только электродуговой сваркой.

13.6.11.3 Вкладыши расточить и пришабрить по шейкам колесных пар. Суммарный зазор между вкладышами и шейкой оси, разбег электродвигателя на оси колесной пары не должны превышать установленных норм.

13.6.11.4 Польштер полностью разобрать, осмотреть все детали, отремонтировать или заменить новыми. Пакет фитилей польстера заменить новым.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	приточить или подобрать и подогнать шабровкой по диаметру расточки горловины остова электродвигателя. Натяг вкладышей должен быть в пределах установленных чертежом. Постановка прокладок между торцами вкладышей подшипника для восстановления нормального натяга запрещена. Произвести наплавку торцов вкладышей в плоскости разъема для восстановления необходимого натяга, а также наплавку буртов вкладышей. Для этого вкладыш погрузить в воду так, чтобы оставшаяся над водой часть не превышала 10-15 мм. Наплавку произвести только электродуговой сваркой.				
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	13.6.11.3 Вкладыши расточить и пришабрить по шейкам колесных пар. Суммарный зазор между вкладышами и шейкой оси, разбег электродвигателя на оси колесной пары не должны превышать установленных норм.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	13.6.11.4 Польштер полностью разобрать, осмотреть все детали, отремонтировать или заменить новыми. Пакет фитилей польстера заменить новым.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	197				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм Лист № докум. Дата				

13.6.12.6 Затяжку болтов М36 крепления моторно-осевого подшипника (МОП) произвести моментом 1270-1450 Н·м (127-145 кгс·м) (усилием двух человек на плече длиной 1 м).

13.6.12.7 У собранного колесно-моторного блока проверить зазоры между закрепленным кожухом и торцовыми поверхностями шестерни и зубчатого колеса при крайних их положениях. Зазор должен быть не менее 6 мм. Для регулировки положения кожуха установить шайбы на крепящие болты между остовом тягового электродвигателя и кожухом. Односторонний зазор между кромкой осевого отверстия кожуха и цилиндрической частью центра колеса должен быть не менее 1,5 мм.

13.6.12.8 Проверить на стенде работу зубчатой передачи собранного колесно-моторного блока и подшипников путем вращения тягового электродвигателя током пониженного напряжения не менее чем по 20 мин в обоих направлениях. Колесная пара должна проворачиваться плавно, без рывков и заклиниваний в зубьях шестерен и подшипниковых узлах.

Утечка смазки, нагрев деталей подшипниковых узлов свыше 40 °С не допускаются.

13.6.12.9 Проверить суммарный зазор между моторно-осевыми подшипниками и шейкой оси и осевое перемещение тягового электродвигателя по оси, которые должны быть в пределах норм допуска.

13.6.12.10 Уплотнение моторно-осевого подшипника тягового электродвигателя отремонтировать. После установки сальниковые полукольца должны быть плотно прижаты к колесному центру и наружной поверхности буртов вкладышей подшипника.

13.6.13 Сборка тележки

13.6.13.1 Сборка узлов и деталей тележки производится на отремонтированной и проверенной по размерам раме, в соответствии с ранее поставленными метками и предварительно собранными деталями.

При установке опор рамы тепловоза на раму тележки соблюдаются следующие технические условия:

- прилегание опорной поверхности корпуса к раме тележки должно быть плотным, допускаются местные зазоры 0,15 мм на глубину до 30 мм;
- на опорном кольце рамы тележки восстанавливаются соответствующие рискам обозначения градусов;
- опоры рамы устанавливаются и закрепляются при полном совпадении установочной риски на корпусе с риской на опорном кольце рамы тележки, отклонение допускается не более 0,5°;

Инв. № подл.	Подп. и дата						Лист
Инв. № дубл.	Подп. и дата						199
Взам. инв. №	Подп. и дата						ПКБ ЦТ.06.0072
		Изм	Лист	№ докум.	Дата		

13.6.12.10 уплотнение моторно-осевого подшипника тягового электродвигателя отремонтировать. После установки сальниковые полукольца должны быть плотно прижаты к колесному центру и наружной поверхности буртов вкладышей подшипника.	
13.6.13 Сборка тележки	
13.6.13.1 Сборка узлов и деталей тележки производится на отремонтированной и проверенной по размерам раме, в соответствии с ранее поставленными метками и предварительно собранными деталями.	
При установке опор рамы тепловоза на раму тележки соблюдаются следующие технические условия:	
- прилегание опорной поверхности корпуса к раме тележки должно быть плотным, допускаются местные зазоры 0,15 мм на глубину до 30 мм;	
- на опорном кольце рамы тележки восстанавливаются соответствующие рискам обозначения градусов;	
- опоры рамы устанавливаются и закрепляются при полном совпадении установочной риски на корпусе с риской на опорном кольце рамы тележки, отклонение допускается не более 0,5°;	

- шпильки крепления опор тщательно закрепляются;
- устанавливается чехол и равномерно расправляется по контуру корпуса опоры, перекручивание чехла не допускается;
- внутренняя полость корпуса опоры заполняется осевым маслом;
- корпусы боковых опор тележки должны иметь зазор в пределах 0-0,12 мм между цапфой нижней опорной плиты и отверстием диаметром $(70^{+0,2})$ мм в раме тележки.

Резьбовые соединения масленок уплотняются подмоткой пеньки на сурике или цинковых белилах, течь не допускается.

13.6.13.2 Привалочные поверхности закрепленных на раме тормозных цилиндров должны плотно соприкасаться с поверхностями платиков кронштейнов. Допускаются местные зазоры не более 0,2 мм на радиусе 30 мм от оси шпилек на суммарной длине не более четверти окружности. Местные зазоры на других участках привалочных поверхностей - не более 0,5 мм.

13.6.13.3 Допускается постановка под лапы цилиндра регулировочных прокладок (с последующей приваркой их в 3-х точках к раме тележки) для обеспечения зазора между трубой и штоком тормозного цилиндра для бесчелюстных тележек.

13.6.13.4 При сборке рычажной передачи тормоза соблюдаются следующие условия:

- поверхности трения рычажной передачи тормоза и сопрягаемые с ними поверхности трения узлов рамы тележки перед сборкой смазываются смазкой универсальной среднеплавкой любой марки;
- валики, расположенные вертикально, устанавливаются головками вверх, а расположенные горизонтально - шайбами и шплинтами наружу тепловоза, кроме валиков подвески триангелей со стороны топливного бака.

При любом положении тормозной передачи зазор между штоком тормозных цилиндров и трубой поршня должен быть не менее 1 мм.

13.6.13.5 Воздухопровод тормозных цилиндров проверяется на герметичность сжатым воздухом давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). Утечки в трубопровод не допускаются.

13.6.13.6 При сборке тележек тяговые электродвигатели комплектуются на один тепловоз с разницей скоростных характеристик не более 1,5% и частотой вращения не более 0,16 с⁻¹ (10 об/мин). При кооперированных поставках заводом отремонтированных тяговых электродвигателей, электродвигатели должны высылаться заказчику укомплектованными на тепловоз с учетом указанных выше требований.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	следующие условия:				
				- поверхности трения рычажной передачи тормоза и сопрягаемые с ними поверхности трения узлов рамы тележки перед сборкой смазываются смазкой универсальной среднетемпловой любой марки;				
				- валики, расположенные вертикально, устанавливаются головками вверх, а расположенные горизонтально - шайбами и шпильками наружу тепловоза, кроме валиков подвески триангелей со стороны топливного бака.				
				При любом положении тормозной передачи зазор между штоком тормозных цилиндров и трубой поршня должен быть не менее 1 мм.				
				13.6.13.5 Воздухопровод тормозных цилиндров проверяется на герметичность сжатым воздухом давлением 0,6 МПа (6 кгс/см ²). Утечки в трубопровод не допускаются.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	13.6.13.6 При сборке тележек тяговые электродвигатели комплектуются на один тепловоз с разницей скоростных характеристик не более 1,5% и частотой вращения не более 0,16 с ⁻¹ (10 об/мин). При кооперированных поставках заводом отремонтированных тяговых электродвигателей, электродвигатели должны высылаться заказчику укомплектованными на тепловоз с учетом указанных выше требований.				
				ПКБ ЦТ.06.0072		Лист		
						200		
Изм	Лист	№ докум.		Дата				

13.6.13.7 При сборке тележки соблюдаются следующие технические условия:

- рессорное подвешивание тележки комплектуется пружинами или рессорами одной группы жесткости;
- все трущиеся поверхности смазываются маслом дизельным любой марки, торцевые зазоры шарнирных звеньев заполняются смазкой универсальной среднеплавкой любой марки.

Тормозные колодки должны прижиматься к бандажам усилием человека, приложенным к рычагу, отсоединенному от штока тормозного цилиндра. Зазор между тормозной колодкой и рабочей поверхностью бандажа в отторможенном состоянии допускается не более 8 мм, выход тормозных колодок на наружную грань бандажа не допускается.

Трущиеся поверхности шкворня, опор, наличников букс и челюстей рамы смазываются маслом осевым в зависимости от времени года.

В собранной тележке зазоры, разбеги и другие размеры должны соответствовать величинам и их допускам установленных чертежом.

13.6.13.8 После опускания рамы тепловоза на тележки производится:

- проверка рессорного подвешивания согласно требованиям рабочих чертежей и действующих инструкций;
- регулировка и испытание тормозного оборудования согласно действующей Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотива и моторвагонного подвижного состава, выход штока должен быть в пределах 55 - 75 мм;
- проверка наличия смазки во всех узлах тележки, буксовых, моторно-осевых подшипниках, тяговых электродвигателях, кожухах зубчатой передачи, гнездах шкворней и буксовых опор тележки, а также во всех шарнирных соединениях деталей и, при необходимости, пополняется согласно карте смазки деталей и узлов;
- наносится на выступающую часть шкворня рамы тепловоза защитный валик из смазки универсальной среднеплавкой любой марки;
- проверка работы ручного тормоза и работы форсунок песочниц из кабины машиниста тепловоза.

13.6.13.9 Наружные поверхности бесчелюстных тележек, за исключением поверхностей трения, окрашиваются темно-серой эмалью ПФ-115, челюстных – черной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										201

13.6.14.1 Главные воздушные резервуары с тепловоза снять, очистить, протереть, гидравлическое испытание и ремонт произвести в соответствии с действующей Инструкцией по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава и действующими Правилами надзора за паровыми котлами и воздушными резервуарами подвижного состава.

13.6.15.1 Тифон разобрать, проверить состояние его деталей. Заусенцы на крышке запилить. Мембраны сменить.

13.6.15.3 Отремонтировать клапан тифона к седлу или заменить
М.

13.6.16.1 Воздухораспределители песочниц разобрать и осмотреть, негодные детали заменить.

13.6.16.2 Отремонтировать крышки бункеров и их замки. Трещины бункеров заварить.

13.6.16.3 Вмятины песочных труб устранить, трубы очистить, непригодные заменить новыми. Резинотканевые рукава соединения песочных труб заменить новыми.

13.6.16.4 Форсунки, имеющие выработку заменить новыми или восстановить наплавкой и испытать давлением воды 0,5 МПа (5 кгс/см²) в течение 1 мин. Течь корпуса не допускается.

13.6.16.5 Воздухораспределители песочниц испытать на стенде сжатым воздухом согласно техническим требованиям чертежа.

Компрессор, приборы управления тормозами, воздухораспределители, рычажную передачу, ручной тормоз, тормозные цилиндры, воздухопровод и его арматуру с тепловоза снять и отремонтировать в соответствии с требованиями действующей Инструкции по техническому обслуживанию,

ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

13.6.18 Автосцепное устройство

Ремонт автосцепного устройства произвести в соответствии с действующей Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава РФ.

13.6.19 Автоматическая локомотивная сигнализация, дополнительные устройства по обеспечению безопасности движения, радиостанции, скоростемеры

13.6.19.1 Ремонт автоматической локомотивной сигнализации с автостопом и других дополнительных устройств по обеспечению безопасности движения, устройств маневровой и поездной радиосвязи произвести в соответствии с требованиями действующих инструкций, заводов изготовителей и технологических инструкций.

13.6.19.2 Ремонт скоростемера и его привода произвести в соответствии с действующей Инструкцией по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров и приводов к ним.

13.6.20 Средства пожаротушения

Работы по обслуживанию средств пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями действующей Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе.

13.7 Общая сборка основного оборудования тепловоза

13.7.1 Опускание рамы тепловоза на тележки (см. п.13.6.13.8).

13.7.1.1 Перед опусканием рамы тепловоза произвести установку передней и задней тележек с учетом расположения рамы тепловоза и расстояния между шкворнями.

13.7.1.2 Перед опусканием рамы осмотреть и продуть вентиляционные каналы рамы, Проверить действие системы опор рам тележек. Проверить подачу смазки по маслопроводу к гнезду шкворневой балки, гнездо заполнить осевым маслом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № инв.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
													203

- прокладками под картер компрессора обеспечить совпадение осей валов компрессора и генератора. Разность радиальных и торцевых зазоров между стрелками устройства центровки на радиусе 275 мм не более 0,2 мм;
- отрегулировать положение средних линий парных шкивов в соответствии с требованием чертежа. Регулировку осуществить подбором торцевых прокладок шкива и подрезкой упорной втулки;
- несовпадения отверстия в корпусе агрегата с нарезным отверстием установочного места устранить распиловкой лап в поперечном направлении не более 1,5 мм;
- после окончания центровки агрегатов установить фиксирующие штифты в соответствии с требованиями чертежа; при сборке пластинчатых муфт их диски проверить на отсутствие наклепов или вмятин кромок отверстий под болты;
- затяжку гаек в местах соединения упругих головок кардана произвести усилием 250-300 Н (25-30 кгс) на плече 500-600 мм.

При центровке агрегатов количество устанавливаемых регулировочных прокладок не должно превышать 6 шт.

13.7.2.4 Перед сборкой муфты компрессора на ведущий шкив завести ремни привода двухмашинного агрегата и заднего вентилятора охлаждения электродвигателей. Длину ремней подобрать так, чтобы разность длин ремней одного комплекта была не более 7,5 мм. После затяжки болтов волнистость пакета пластин муфты допускается не более 1 мм.

Болты крепления агрегатов к фундаментам затянуть так, чтобы щуп 0,5 мм не проходил до стержня болта.

13.7.2.5 Промежуточную опору отцентровать относительно дизеля с помощью стрелок на радиусе 165 мм у опоры, при этом разность торцевых замеров допускается не более 0,3 мм, около шкива на радиусе 280 мм, разность торцевых замеров должна быть не более 1,5 мм. Регулировку произвести прокладками, толщина пакета прокладок допускается не более 10 мм.

13.7.2.6 Редуктор вентилятора холодильника отцентровать относительно опоры с помощью стрелок, разность торцевых размеров в 4-х диаметрально противоположных точках за полный оборот вала допускается: в вертикальной плоскости 4 - 15 мм, в горизонтальной плоскости 0 - 5 мм.

13.7.2.7 Центровку водяных насосов относительно вала редуктора произвести с помощью стрелок, разность радиальных и торцевых замеров в 4-х диаметрально противоположных точках на радиусе 100 мм допускается не более 0,5 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист	
Инв. № дубл.	Взам. инв. №					205	
ПКБ ЦТ.06.0072							
Изм	Лист	№ докум.	Дата				

ремней одного комплекта была не более 7,5 мм. После затяжки болтов волнистость пакета пластин муфты допускается не более 1 мм.

Болты крепления агрегатов к фундаментам затянуть так, чтобы шуп 0,5 мм не проходил до стержня болта.

13.7.2.5 Промежуточную опору отцентровать относительно дизеля с помощью стрелок на радиусе 165 мм у опоры, при этом разность торцевых замеров допускается не более 0,3 мм, около шкива на радиусе 280 мм, разность торцевых замеров должна быть не более 1,5 мм. Регулировку произвести прокладками, толщина пакета прокладок допускается не более 10 мм.

13.7.2.6 Редуктор вентилятора холодильника отцентровать относительно опоры с помощью стрелок, разность торцевых размеров в 4-х диаметрально противоположных точках за полный оборот вала допускается: в вертикальной плоскости 4 - 15 мм, в горизонтальной плоскости 0 - 5 мм.

13.7.2.7 Центровку водяных насосов относительно вала редуктора произвести с помощью стрелок, разность радиальных и торцевых замеров в 4-х диаметрально противоположных точках на радиусе 100 мм допускается не более 0,5 мм.

13.7.2.9 Подпятник главного вентилятора установить так, чтобы был выдержан равномерный зазор между лопастями и цилиндрической поверхностью диффузора в пределах допуска. Разность зазоров между лопастью колеса и диффузором допускается не более 5 мм. Для достижения необходимого зазора между диффузором и вентилятором приварить круговые пластины на диффузоре.

13.7.3.1 При сборке автосцепного оборудования выдерживаются следующие требования:

- расстояние от оси автосцепки до головки рельса должно быть в пределах 1044 - 1074 мм. Разность между высотами осей передней и задней автосцепки допускается не более 15 мм;
- отклонение головки автосцепки от горизонтального расположения вверх – не более 3 мм, вниз – не более 10 мм. Проверку произвести на собранном тепловозе на горизонтальном пути;
- головка автосцепки, соединенная с тяговым хомутом, должна усилием человека отклоняться на маятнике не менее чем на 90 мм в каждую сторону от своего среднего положения и под действием собственного веса возвращаться в центральное положение. Проверку произвести при разряженном поглощающем аппарате;
- под головки болтов, поддерживающих клин хомута, установить опорную планку, а под гайки – замок, хвостовики болтов соединяются стопорной шпилькой;
- клин тягового хомута установить на свое место свободно или легким ударом молотка;
- длину цепи расцепного ручного привода отрегулировать при проверке четкости работы автосцепки. Регулировку длины цепочек произвести согласно действующей Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог РФ.

13.7.3.2 Путьочистители должны быть надежно закреплены на раме тепловоза. Непараллельность нижней грани путьочистителя к головкам рельса на ширине колеи 1520 мм допускается не более 15 мм.

13.7.7.1 Кронштейн скоростемера и червячный редуктор привода
стемера установить и закрепить в соответствии с требованиями
жей.

- перед установкой гибкого вала на тепловоз сердечник вынуть из брони, тщательно промыть керосином, просушить и покрыть слоем смазки БУКСОЛ толщиной 3 мм;

- внутреннюю полость брони смазать дизельным маслом;
- при установке гибкого вала наконечники сердечника должны свободно перемещаться в гнездах валов редуктора и кронштейна в осевом направлении;
- проверить шаблоном радиус изгиба гибкого вала 375 - 450 мм;
- червячный редуктор заправить дизельным маслом.

13.7.8.1 При выпуске тепловозов из деповского ремонта ДР произвести полные реостатные испытания в соответствии с техническими требованиями на реостатные испытания тепловозов согласно Приложения Б к настоящему Руководству.

13.7.8.3 Испытания на путях депо провести с целью предварительной проверки качества сборки экипажной части, тормозной системы, электрического и вспомогательного оборудования, топливной, масляной и водяной систем, песочниц, контрольно-измерительных приборов.

Во время обкатки тепловоза на путях депо проверить состояние ходовой части, правильность подключения тяговых электродвигателей при движении тепловоза по каждой группе с проверкой узла боксования, исправность работы оборудования тепловозов, песочниц, системы управления, скоростемера. Обнаруженные дефекты устранить.

13.7.8.4 Обкатку на магистральных путях ОАО «РЖД» провести с целью проверки тепловоза в длительном пробеге на расстояние не менее 40 км в один конец.

В процессе обкатки тепловоза на путях ОАО «РЖД» провести наблюдение за работой всех агрегатов и механизмов, Проверить

[illegible]

правильность взаимодействия узлов электрооборудования в обоих направлениях движения, проверить параметры срабатывания реле переходов, мощность генератора, процент ослабления возбуждения тяговых электродвигателей согласно требованиям технических условий на испытание электрооборудования.

13.7.8.5 Определение токораспределения по группам двигателей и процента ослабления провести не менее чем по трем замерам приборами класса не ниже 1,5. Замеры провести при движении тепловоза вперед и назад при различных нагрузках, лежащих в пределах рабочей зоны внешней характеристики генератора, при разогретых электродвигателях.

13.7.8.6 Пробеговые испытания, провести до окраски тепловоза.

13.7.8.7 Обкатку тепловоза провести локомотивной бригадой в составе машиниста и помощника с участием приемщика локомотивов. Периодически в обкатке принимать участие руководителям депо.

Перед обкаткой тепловоз экипировать топливом, водой, маслом. Проверить наличие смазки в агрегатах и узлах согласно карте смазки, осмотреть ходовую часть, работу песочниц, тифонов, автостопа, освещение тепловоза, комплектацию противопожарных средств, сигнальных принадлежностей, инвентаря, инструмента.

Проверку автоматического тормоза тепловоза перед выездом на обкаточные испытания и уход за тормозами в пути следования машинистом произвести в соответствии с действующей Инструкцией по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог.

13.7.8.8 Непосредственно после пробеговых испытаний провести замер величин сопротивления изоляции электрической цепи тепловоза. Сопротивление изоляции силовой цепи в горячем состоянии должно быть не менее 1 МОм, цепи управления – не ниже 0,5 МОм. Проверить состояние поверхностей коллекторов электрических машин, а также провести осмотр и ревизию всех механизмов и агрегатов, работа которых при обкатке вызвала сомнение в их качестве ремонта и сборки (повышенный нагрев, шумы и стуки, отказ в работе, ненормальный износ).

13.7.8.9 Повторную обкатку тепловоза провести в случае, если в процессе обкатки были обнаружены дефекты, которые не могли быть устранены в процессе обкатки.

13.7.9 Окраска тепловоза

13.7.9.1 Окраску тепловоза и его агрегатов произвести после обкатки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
										210

13.7.9.2 Все поверхности перед нанесением лакокрасочных покрытий очистить от грязи, коррозии и обезжирить. Сварные стыковые швы на наружных поверхностях кузова зачистить заподлицо от неровностей. Подготовка металлических поверхностей перед окраской должна соответствовать требованиям действующего ГОСТа. Поверхности деревянных деталей декоративной отделки очистить от загрязнений, отшлифовать наждачной шкуркой.

Металлические поверхности кузова и рамы силовых агрегатов тепловоза грунтовать грунтовкой.

13.7.9.3 После грунтовки, перед окраской, поверхности выровнять шпатлевкой, толщиной слоя не более 0,5 мм. Количество слоев шпатлевки определяется качеством поверхности и должно быть общей толщиной на дефектных местах не более 1,5 мм. Сушка каждого слоя шпатлевки обязательна. После высыхания шпатлевка не должна давать трещин, пузырей и не отставать от закрываемой поверхности. Шпатлевка считается сухой, если при зачистке на наждачную бумагу не садится шпатлевочная масса.

13.7.9.4 Поверхности, не подлежащие окраске, защитить от попадания на них краски.

13.7.9.5 Краску по всей поверхности нанести ровным слоем, одного тона, она не должна иметь потеков, пузырей, пятен, брызг от других красок.

При отсутствии повреждений и хорошем состоянии окраски кузова (капота) после промывки покрыть его лаком без покраски.

Окраска тележек, рамы тепловоза тормозного оборудования, рессорного подвешивания произвести битумным лаком № 177 ГОСТ 5631 или черной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465.

13.7.9.6 Окрасочные работы на тепловозе произвести с соблюдением Правил техники безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов и участков предприятий железнодорожного транспорта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
						211
Изм	Лист	№ докум.	Дата			

14 Деповской ремонт четный (ДР четный)

14.1 Деповской ремонт четный (ДР четный) тепловоза производится базовыми локомотивными депо с использованием отремонтированного оборудования в условиях завода (дизель-генераторной установки, тяговых электродвигателей, стартер генератора и возбuditеля). Остальное оборудование тепловоза ремонтируется согласно главы 13 настоящего руководства.

14.2 При выпуске тепловоза из четного деповского ремонта производятся контрольные реостатные испытания для проверки и регулирования параметров дизеля, внешней характеристики тягового генератора и настройки дизель-генераторной установки согласно действующей технологической инструкции на реостатные испытания и настоящего руководства.

14.3 После реостатных испытаний тепловоз подвергается обкаточным испытаниям на тракционных путях депо и магистральных путях ОАО «РЖД», согласно пункта 13.7.8 настоящего руководства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм	Лист	№ докум.		Дата	ПКБ ЦТ.06.0072					212

Приложение А
(обязательное)

Нормы допускаемых размеров и износов деталей
при выпуске тепловозов серии ТЭМ18 из технического обслуживания и
текущих ремонтов

Таблица А.1

Наименование деталей и узлов, параметра	Чертежный размер, мм	Допускаемы й размер при выпуске тепловоза из деповского ремонта, мм	Браковочный размер при выпуске тепловоза из текущих ремонтов ТР №№5,10 и в эксплуатации, мм
1	2	3	4
1 Дизель			
1.1 Коленчатый вал и коренные подшипники			
1.1.1 Овальность и конусность шеек: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0-0,02 0-0,01 0-0,01	0-0,02 0-0,01 0-0,01	более 0,15 более 0,08 более 0,08
1.1.2 Биение коренной шейки, измеряемое индикатором: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0-0,050 0-0,030 0-0,025	0-0,050 0-0,030 0-0,025	более 0,15 более 0,12 более 0,12
1.1.3 Расхождение щек вала, измеряемое индикаторным приспособлением при температуре дизеля не свыше 40 °С	0-0,03	0-0,03	более 0,06
1.1.4 Биение центрирующего бурта большого фланца относительно оси коленчатого вала	0-0,03	0-0,03	
1.1.5 Радиальный зазор между направляющим буртом фланца коленчатого вала и выточкой привалочного фланца	0-0,10	0-0,20	более 0,30
1.1.6 Зазор между шейкой вала и верхним вкладышем 4-го подшипника («на масло»)	0,12-0,18	0,12-0,18	более 0,30

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.1.7 Зазор между шейкой и вкладышами подшипника у холодильников (по «усам»), измеряемый щупом на расстоянии не более чем 30 мм от торца вкладыша: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	 0,03-0,14 0,08-0,14 0,08-0,14	 0,03-0,14 0,08-0,14 0,08-0,14	 более 0,18 более 0,18 более 0,18
1.1.8 Зазор между шейкой вала и верхним вкладышем («на масло»), измеряемый щупом: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	 0,12-0,18 0,08-0,14 0,08-0,14	 0,12-0,18 0,08-0,14 0,08-0,14	 более 0,30 более 0,30 более 0,25
1.1.9 Зазор между шейкой вала и верхним вкладышем 1-го подшипника («на масло»)	0,12-0,18	0,10-0,30	более 0,40
1.1.10 Разностенность толщины вкладышей подшипников	-	0,15	более 0,15
1.1.11 Осевой разбег вала в упорном подшипнике, измеряемый индикатором	0,24-0,38	0,24-0,38	более 0,7
1.1.12 Величина возвышения торцов (натяг) одного вкладыша относительно постели (на оба торца), измеряемая приспособлением	0,11-0,26	0,11-0,25	менее 0,10
1.1.13 Разница зазоров между шейкой и верхним вкладышем с одной и с другой сторон	0,03	0,03	более 0,05
1.1.14 Зазор между шейкой вала и вкладышами 7-го подшипника («на масло»)	0,12-0,30	0,12-0,30	более 0,40
1.1.15 Зазор (натяг) между крышкой подшипника и рамкой картера: - натяг - зазор	 0-0,06 -	 0-0,06 0,8	 более 0,06 более 1,00

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.1.16 Зазор между буртами вкладышей упорного подшипника, крышкой и постелью в картере	0,25-0,12	0,02-0,15	менее 0,02 более 0,20
1.1.17 Диаметр постелей коренных подшипников в картере	255 ^{+0,045}	255,15	
1.1.18 Овальность и конусность постелей коренных подшипников на длине 140 мм	0-0,02	0-0,05	
1.2 Шатунные подшипники коленчатого вала дизеля			
1.2.1 Зазор между шейкой вала и вкладышами у холодильников («по усам»), измеряемый щупом на расстоянии не более 30 мм от торца вкладыша	0,07-0,12	0,03-0,12	более 0,16
1.2.2 Зазор между шейкой вала и нижним вкладышем («на масло»), измеряемый щупом	0,10-0,16	0,05-0,15	более 0,25
1.2.3 Осевой разбег шатуна по шейке вала, измеряемый щупом	0,6-0,9	0,6-0,9	более 2,0
1.2.4 Разница зазора «на масло» между шейкой и нижним вкладышем с одной и с другой стороны	0,03	0,03	более 0,05
1.2.5 Величина возвышения торцов (натяг) одного вкладыша относительно постели (на оба торца), измеряемая приспособлением	0,11-0,13	0,11-0,25	менее 0,07
1.3 Цилиндровая втулка дизеля			
1.3.1 Диаметр цилиндровой втулки, измеряемый индикаторным нутромером на расстоянии 60-80 мм от верхней кромки (в поясе максимального износа):			
- дизель ПД1М	318 ^{+0,05}	318,10	более 318,7
- дизель 1ПД4А	318 ^{+0,05}	318,60	более 318,7
- дизель 1ПД4Д	318 ^{+0,07}	318,60	более 318,7

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

215

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.3.2 Овальность рабочей поверхности цилиндровой втулки - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0-0,04 0-0,02 0-0,03	0,05-0,35 0,05-0,20 0,05-0,20	более 0,45 более 0,23 более 0,23
1.3.3 Конусность и овальность рабочей поверхности новой цилиндровой втулки после установки в блок, измеряемые индикаторным нутромером: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0-0,04 0-0,08 0-0,03	0,04 0,08 0,03	более 0,20 более 0,20 более 0,20
1.3.4 Диаметральный зазор между цилиндровой втулкой и блоком: - вверху - внизу	0-0,06 0,03-0,11	0-0,06 0,03-0,11	более 0,2 более 0,3
1.4 Поршень дизеля			
1.4.1 Линейная величина камеры сжатия, измеряемая по свинцовой выжимке для дизелей: ПД1М 1ПД4А ...1ПД4Д	3,5-4,5 10,5-11,5 10,5-11,5	3,5-4,5 10,5-11,5 10,5-11,5	более 4,7 менее 3,3 более 11,7 менее 10,3 более 7,7 менее 6,2
1.4.2 Зазор между поршнем и цилиндровой втулкой: а) вверху (при измерении диаметра поршня на расстоянии 10 мм от торца) при положении поршня в верхней мертвой точке б) внизу (при измерении поршня на расстоянии 10-15 мм от нижнего торца) при положении поршня в нижней мертвой точке: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	3,1-3,3 0,40-0,51 0,40-0,51 0,40-0,51	3,1-3,3 0,40-0,51 0,40-0,51 0,40-0,51	более 3,4 более 0,85 более 0,85 более 0,86

Изн. № подл.	Подп. и дата
Изн. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.		Дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

216

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.4.3 Овальность и конусность отверстий под поршневой палец, измеряемый микрометром: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0-0,02 0-0,01 0-0,005	0-0,03 0-0,02 0-0,01	более 0,08 более 0,04 более 0,04
1.4.4 Овальность направляющей части поршня (при снятом поршневом пальце)	0-0,03	0-0,03	более 0,35
1.4.5 Зазор между поршневым пальцем и отверстием поршня	0,05	0,05	более 0,15
1.4.6 Натяг поршневого пальца в отверстии поршня	0,01	0,01	более 0,02
1.4.7 Высота конусной части канавки по измерительной окружности (первых двух канавок) 0 градации I градации II градации	4,3 ^{+0,03} 4,3 ^{+0,03} - -	4,3 ^{+0,03} 4,3 ^{+0,03} 4,9 ^{+0,03} 5,5 ^{+0,03}	- - - -
1.4.8 Высота цилиндрических ручьев поршня для остальных компрессионных колец: - 0 градации - I градации - II градации	5 ^{+0,02} - -	5 ^{+0,02} 5,6 ^{+0,02} 6,2 ^{+0,02}	- - -
1.4.9 Для маслосрезающих колец: - 0 градации - I градации - II градации	8 ^{+0,02} - -	8 ^{+0,02} 8,4 ^{+0,02} 8,8 ^{+0,02}	- - -
1.4.10 Натяг при запрессовке заглушек поршневого пальца	0,04-0,11	0,04-0,11	0,04-0,08
1.4.11 Утопание трапецеидального кольца в ручье относительно поверхности поршня: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0-0,23 0-0,27 0-0,27	0-0,23 0-0,27 0-0,27	более 1,0 более 1,0 более 0,4

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

217

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.4.11 Зазор по высоте между кольцом и ручьем, измеряемый щупом: - у цилиндрических компрессионных колец - у маслосрезающих колец	0,18-0,22 0,13-0,17	0,18-0,22 0,13-0,17	более 0,30 более 0,25
1.4.12 Зазор в замке колец, измеряемый щупом: - у цилиндрических компрессионных колец - у маслосрезающих колец - у трапецеидальных	1,8-2,2 1,6-1,8 1,8-2,0	1,8-2,2 1,6-1,8 1,8-2,0	более 5,0 более 3,5 более 5,0
1.4.13 Зазор в замке колец, находящихся в свободном состоянии: - у компрессионных (у всех) - у маслосрезающих	32-42 32-42	32-42 32-42	менее 25 менее 25
1.4.14 Высота кромки у маслосрезающего кольца	0,5	0,5-1,0	более 1,5
1.5 Шатун			
1.5.1 Зазор между втулкой головки шатуна и поршневым пальцем, измеряемый щупом: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А - дизель 1ПД4Д	0,08-0,13 0,10-0,14 0,10-0,14	0,08-0,20 0,08-0,15 0,10-0,14	более 0,25 более 0,25 более 0,25
1.5.2 Разница зазоров между втулкой головки шатуна и поршневым пальцем с одной и другой сторон	0-0,02	0-0,03	более 0,05
1.5.3 Овальность поршневого пальца или втулки верхней головки шатуна: - дизель ПД1М - дизель 1ПД4А (Д)	0-0,01 0-0,01	0-0,03 0-0,03	более 0,08 более 0,04
1.5.4 Конусность поршневого пальца или втулки верхней головки шатуна	0-0,01	0-0,03	более 0,08
1.5.5 Увеличение диаметра поршневого пальца против чертежного размера	-	0,20	-

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инг. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инг. № дубл.

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

218

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.5.6 Увеличение диаметра отверстия под шатунные болты против чертежного размера	—	1,0	—
1.5.7 Высота гайки шатунного болта	50,0	48-53	менее 46,5
1.5.8 Овальность и конусность отверстия нижней головки шатуна, измеряемого индикаторным нутромером:			
- дизель ПД1М	0-0,02	0-0,3	более 0,08
- дизель 1ПД4А (Д):			
а) конусность	0-0,01	0-0,02	более 0,04
б) овальность	0-0,015	0-0,02	более 0,04
1.5.9 Диаметр отверстия нижней головки шатуна:			
- дизель ПД1М	225 ^{+0,045}	225 ^{+0,13}	225 ^{+0,25}
- дизель 1ПД4А (Д)	225 ^{+0,046}	225 ^{+0,25}	225 ^{+0,35}
1.6 Цилиндровая крышка			
1.6.1 Величина выхода эталонного клапана над цилиндровой крышкой:			
- штока выпускного клапана	223,92- 225,20	223,9-230,2	более 234,5
- штока всасывающего клапана	122,92- 124,20	122,9-129,2	более 134,5
1.6.2 Высота цилиндровой крышки	216,0-215,7	216,0-211,7	менее 209
1.6.3 Углубление тарелки клапана относительно дна цилиндровой крышки, измеряемое глубиномером микрометрическим:			
- дизель ПД1М	2,8-3,4	2,8-5,2	более 7,0
- дизель 1ПД4А (Д)	2,8-3,4	2,8-5,2	более 7,2
1.6.4 Суммарное углубление всех клапанов одной крышки	11,2-13,6	11,2-19,0	более 28
1.6.5 Овальность и конусность штока клапана, измеряемые микромером	0-0,02	0-0,05	более 0,15
1.6.6 Толщина тарелки всасывающего или выпускного клапана, измеряемая от середины притирочного пояса до тыловой части	8,0-7,8	8,0-5,8	менее 3,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.6.7 Ширина притирочного конуса крышки (место притирки тарелки клапана)	5,2-6,2	5,2-6,2	более 8,5
1.6.8 Высота пружины клапана: - большой - малой	193,5-194,5 139,5-140,5	194,5-192,5 140,5-138,5	менее 180,0 менее 132,0
1.6.9 Зазор между штоком клапана и направляющими по всей длине, кроме нижней части, на расстоянии 40 мм, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром: - выпускного клапана - всасывающего клапана а) дизель ПД1М б) дизель 1ПД4А (Д) - в нижней части (всасывающего и выпускного клапанов) на высоте 35-40 мм	0,18-0,25 0,080-0,151 0,080-0,151 -	0,18-0,25 0,080-0,151 0,080-0,151 0,08-0,35	более 0,5 более 0,4 более 0,6 более 0,55
1.6.10 Увеличение диаметра отверстия под направляющие клапанов против чертежного размера	-	6,0	более 6,0
1.6.11 Зазор между крышкой и блоком цилиндров	0,4-1,2	0,4-1,2	менее 0,25 более 1,25
1.6.12 Разница зазора между крышкой и блоком цилиндров у одной крышки	0-0,25	0-0,25	более 0,50
1.6.13 Зазор между бойком ударника и колпачком клапана на холодном дизеле, измеряемый щупом	0,5-0,6	0,5-0,6	менее 0,45 более 0,65
1.7 Привод рабочих клапанов			
1.7.1 Уменьшение диаметра оси рычагов выпуска, впуска и толкателя	-	1,0	-
1.7.2 Овальность и конусность оси рычага	0-0,02	0-0,04	-
1.7.4 Зазор между осью и втулками рычага: - впуска - выпуска	0,075-0,140 0,065-0,165	0,07-0,17 0,07-0,20	более 0,25 более 0,3

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

220

Изм Лист № докум. Дата

Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
- толкателя	0,025-0,100	0,03-0,15	более 0,2
1.7.5 Осевой разбег рычагов впуска и выпуска по оси	0,18-0,53	0,18-0,70	-
1.7.6 Осевой разбег ролика между проушинами рычагов толкателя	0,1-0,7	0,1-0,8	-
1.7.7 Овальность и конусность роликов рычагов выпуска, впуска и толкателя по наружному диаметру	0-0,02	0-0,3	-
1.7.8 Зазор между валиком и роликом рычагов толкателя	0,040-0,094	0,04-0,12	более 0,2
1.7.9 Зазоры между бойком и ударником рычагов	не менее 1,5	не менее 1,5	менее 0,5
1.8 Распределительный вал и его привод			
1.8.1 Овальность или конусность шеек вала	0-0,01	0-0,05	-
1.8.2 Осевой разбег вала, измеряемый индикатором:			
- дизель ПД1М	0,15-0,20	0,15-0,55	менее 0,6
- дизель 1ПД4А (Д)	0,15-0,20	0,15-0,25	менее 0,40
1.8.3 Зазор между шейкой вала и подшипником, измеряемый щупом	0,08-0,16	0,08-0,20	более 0,3
1.8.4 Зазор между шейкой выносной цапфы вала и подшипником, измеряемый щупом	0,09-0,17	0,09-0,20	более 0,3
1.8.5 Осевой разбег паразитной шестерни, измеряемый щупом	0,04-0,08	0,04-0,08	более 0,2
1.8.6 Зазор между осью и втулкой паразитной шестерни:			
- дизель ПД1М	0,060-0,116	0,060-0,116	менее 0,300
- дизель 1ПД4А	0,080-0,114	0,080-0,114	менее 0,280
- дизель 1ПД4Д	0,080-0,114	0,080-0,114	менее 0,200
1.8.7 Допустимое неприлегание шейки вала к подшипнику на глубине не более 20 мм	-	0,03	более 0,06
1.8.8 Длина общей нормали шестерни, измеряемая нормалем:			
- ведущей	115,19-115,25	115,19-114,10	менее 113,0

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

221

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
- ведомой	223,10-223,18	223,1-222,1	менее 221,0
- паразитной	99,89-99,95	99,95-99,00	менее 98,0
1.8.9 Зазор между зубьями приводных шестерен вала, измеряемый щупом или свинцовой выжимкой:			
- дизель ПД1М	0,1-0,3	0,1-0,6	более 0,7
- дизель 1ПД4А (Д)	0,1-0,3	0,1-0,4	более 0,45
1.9 Топливный насос и его привод			
1.9.1 Зазор между стаканом пружины плунжера и конусом секции насоса	0,03-0,09	0,03-0,15	более 0,30
1.9.2 Зазор между продольным прорезом вращающей втулки и хвостовиком плунжера, измеряемый щупом	0,036-0,100	0,036-0,100	более 0,15
1.9.3 Ширина притирочного пояса нагнетательного клапана	0,05-0,20	0,05-0,40	более 0,5
1.9.4 Зазор между рейкой и втулкой в корпусе секции насоса	0,04-0,09	0,04-0,10	более 0,25
1.9.5 Высота пружин плунжера секции насоса	132-134	131-134	менее 130
1.9.6 Зазор между толкателем плунжера и направляющей картера насоса	0,03-0,09	0,03-0,15	более 0,25
1.9.7 Овальность ролика толкателя, измеряемая микрометром	0-0,02	0-0,04	более 0,1
1.9.8 Зазор между роликом и валиком толкателя	0,020-0,064	0,02-0,09	более 0,15
1.9.9 Боковой зазор между зубьями вращающей втулки и рейки на радиусе 27 мм, измеряемый индикаторным приспособлением	0,05-0,20	0,05-0,25	более 0,5
1.9.10 Овальность и конусность шеек вала, измеряемые микрометром	0-0,02	0-0,08	более 0,15
1.9.11 Биение средней шейки вала относительно крайних шеек: - после ремонта	0-0,03	-	-

Изн. № подл.	Подп. и дата
Изн. № докл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Изн. № инв.
Изн. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
- без ремонта	-	0-0,15	более 0,15
1.9.12 Осевой разбег кулачкового вала, измеряемый индикатором	0,15-0,20	0,15-0,30	более 0,6
1.9.13 Зазор между шейкой кулачкового вала и подшипником, измеряемый щупом	0,08-0,16	0,08-0,20	более 0,3
1.9.14 Зазор между шейкой вала привода и подшипником, измеряемый щупом	0,06-0,14	0,06-0,20	более 0,3
1.9.15 Зазор между шейкой вала привода и втулкой выносной опоры	0,095-0,175	0,06-0,18	
1.9.16 Уменьшение диаметра ролика толкателя против чертежного размера	-	2,0	более 2,5
1.10 Форсунки			
1.10.1 Выход носка распылителя из цилиндровой крышки	4,50-5,83	4,50-5,83	менее 3,9 более 5,9
1.10.2 Высота пружины в свободном состоянии	84 ⁺¹	85-83	менее 80
1.10.3 Зазор между штангой толкателя и корпусом форсунки	0,04-0,12	0,04-0,20	более 0,3
1.10.4 Ширина притирочного пояса иглы	0,4	0,4	более 0,5
1.10.5 Величина подъема иглы, измеряемая приспособлением	0,4-0,5	0,4-0,5	более 0,8
1.11 Турбокомпрессор ТК30Н-1311			
1.11.1 Зазор «на масло» (диаметральный) между ступицами ротора и подшипниками	0,18-0,24	0,18-0,24	более 0,35
1.11.2 Осевой разбег ротора (зазор в упорном подшипнике)	0,18-0,24	0,15-0,24	более 0,35
1.11.3 Диаметральный зазор в бронзовых лабиринтах	0,6-0,9	0,8-0,9	более 1,0
1.11.4 Осевой зазор между колесом компрессора и щитом диффузора	0,5-1,0	0,5-1,0	более 1,2

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.11.5 Диаметральный зазор в лабиринтах колеса компрессора	0,7-0,9	0,7-0,9	более 1,0
1.11.6 Зазор радиальный между рабочими лопатками турбины и сопловым аппаратом	0,6-1,0	0,8-1,0	более 1,2
1.11.7 Зазор диаметральный между валом ротора и корпусом турбины	1,0-1,1	1,0-1,1	более 1,3
1.12 Турбокомпрессоры ТК30Н-17, ТК30Н-26			
1.12.1 Зазор «на масло» (диаметральный) между шейкой вала ротора и подшипниками	0,18-0,23	0,15-0,24	более 0,30
1.12.2 Осевой разбег ротора (зазор в упорном подшипнике)	0,20-0,36	0,25-0,36	более 0,36
1.12.3 Радиальный зазор в пластинчатых лабиринтах	0,25-0,33	0,25-0,33	боле 0,33
1.12.4 Радиальный зазор в лабиринтах колеса компрессора	0,35-0,45	0,35-0,45	более 0,45
1.12.5 Осевой зазор между колесом и фасонной вставкой (зазор «М»)	0,8-1,0	0,8-1,0	более 1,0
1.12.6 Радиальный зазор между лопатками турбины и кожухом соплового аппарата	0,65-0,95	0,65-0,95	более 1,0
1.12.7 Наружный диаметр по лопаткам турбины: - ТК30Н-17 - ТК30Н-26	293,4-293,5 302,9-303,0	293,4-293,5 302,9-303,0	более 293,5 менее 293,4 более 303,0 менее 302,9
1.12.8 Наружный диаметр по лопаткам соплового аппарата: - ТК30Н-17 - ТК30Н-26	294,7-294,8 299,7-299,8	294,7-294,8 299,7-299,8	более 294,8 менее 294,7 более 299,8 менее 299,7
1.12.9 Проходное сечений соплового венца, см ² : - ТК30Н-17	106-107	106-107	более 107,0 менее 106,0

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
- ТК30Н-26	108-110	108-110	более 110,0 менее 108,0
1.12.10 Размеры «горла» (расстояние между выходными кромками лопаток соплового аппарата): - ТК30Н-17: а) на диаметр 220 мм б) на диаметр 295 мм - ТК30Н-26: а) на диаметр 220 мм б) на диаметр 295 мм	8,9-9,3 10,6-11,0 8,9-9,3 10,0-10,4	9,1±0,2 10,8±0,2 8,9-9,3 10,0-10,4	более 9,3 менее 8,9 более 11,0 менее 10,6 более 9,3 менее 8,9 более 10,4 менее 10,0
1.12.11 Зазор в ручьях уплотнительных колец	0,12-0,24	0,12-0,24	более 0,4
1.13 Регулятор частоты вращения коленчатого вала дизеля			
1.13.1 Зазор между буксой и гнездом ее в корпусе, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром	0,030-0,045	0,03-0,06	более 0,1
1.13.2 Зазор между золотником и буксой, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром: - по меньшему диаметру - по большему диаметру	0,06-0,08 0,04-0,05	0,06-0,08 0,04-0,05	более 0,15 более 0,12
1.13.3 Зазор между золотником и плунжером, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром	0,03-0,04	0,03-0,04	более 0,1
1.13.4 Зазор между выступом ведущей шестерни масляного насоса и втулкой в нижней части корпуса	0,04-0,06	0,04-0,08	более 0,15
1.13.5 Радиальный зазор между зубьями шестерен масляного насоса и корпусом, измеряемый щупом	0,03-0,06	0,03-0,10	более 0,15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.13.6 Боковой зазор между зубьями шестерен масляного насоса, измеряемый индикатором	0,01-0,17	0,04-0,25	более 0,4
1.13.7 Длина общей нормали приводных цилиндрических шестерен, измеряемая нормалеммером:			
- ведущей	39,93-39,99	39,30-39,99	менее 38,3
- ведомой	15,42-15,51	14,80-15,51	менее 14,0
1.13.8 Торцовый зазор в шестернях масляного насоса	0,03-0,04	0,03-0,04	более 0,08
1.13.9 Зазор между зубьями конических и цилиндрических шестерен привода регулятора	0,2-0,4	0,2-0,4	более 0,8
1.13.10 Зазор между цилиндром и поршнем сервомотора, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром	0,02-0,05	0,02-0,06	более 0,1
1.13.11 Зазор между цилиндром и поршнем масляного компенсатора, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром	0,010-0,054	0,01-0,06	более 0,1
1.13.12 Высота пружины масляного компенсатора:			
- большой	236,5-239,5	236,5-239,5	менее 236
- малой	184,85-185,15	184,85-185,15	менее 183
1.13.13 Высота пружины поршня сервомотора	286-290	не менее 286	менее 285
1.13.14 Высота компенсирующей пружины	21,98-22,02	21,80-22,02	менее 20
1.13.15 Продольный люк золотниковой части в корпусе регулятора	0,03-0,08	0,03-0,08	более 0,1
1.14 Масляный насос и его привод			
1.14.1 Радиальный зазор между зубьями шестерен и корпусом насоса, измеряемый щупом	0,06-0,10	0,13	более 0,17

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Ине. № подл.	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

226

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.14.2 Радиальный зазор между зубьями шестерни и корпусом насоса, измеряемый щупом (2Д50)	0,06-0,16	0,06-0,19	-
1.14.3 Зазор между шестерней и крышкой корпуса насоса, измеряемый щупом или индикатором	0,13-0,15	0,13-0,15	более 0,15
1.14.4 Зазор между шестерней и крышками (2Д50)	0,10-0,24	0,10-0,24	более 0,31
Осевое перемещение шестерен	0,11-0,31	0,11-0,31	более 0,31
1.14.5 Длина общей нормали шестерен, измеряемая нормалеммером	31,85-31,95	31,85-31,95	менее 31,85
1.14.6 Боковой зазор между зубьями шестерен насоса, измеряемый приспособлением с индикаторной головкой	0,1-0,3	0,1-0,3	более 0,45
1.14.7 Разность зазоров в зацеплении зубьев шестерен насоса	0,1	0,1	
1.14.8 Несоосность вала привода с коленчатым валом	0-0,25	0-0,25	более 0,25
1.14.9 Зазор между цапфами ведущей шестерни и втулкой в корпусе и крышке насоса, измеряемый индикаторным нутромером и микрометром	0,08-0,12	0,08-0,12	более 0,2
1.14.10 Уменьшение диаметра цапф шестерен насоса против чертежного размера	-	1,0	более 2,5
1.14.11 Зазор между коническими шестернями и приводом, измеряемый индикатором	0,1-0,3	0,1-0,3	более 0,45
1.14.12 Уменьшение диаметра цилиндрической поверхности валика с конической шестерней против чертежного размера	-	1,0	более 2,5
1.14.13 Зазор между приводным валом и подшипником, измеряемый щупом: - бронзовым	0,10-0,18	0,1-0,2	более 0,3

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

227

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
- с баббитовой заливкой	0,08-0,14	0,08-0,18	более 0,25
1.14.14 Осевой разбег вала привода при нормальном боковом зазоре в шестернях, измеряемый индикатором	0,05-0,08	0,05-0,08	более 0,15
1.14.15 Зазор между валиком с конической шестерней и втулкой, измеряемый нутромером и микрометром	0,07-0,14	0,07-0,20	более 0,3
1.14.16 Зазор между поводком привода и кулачками кронштейна, измеряемый приспособлением с индикатором	0,2-0,3	0,2-0,3	более 0,35
1.14.17 Осевой разбег валика с конической шестерней при нормальном боковом зазоре в шестернях, измеряемый индикатором	0,20-0,35	0,20-0,35	более 0,36
1.15 Водяной насос			
1.15.1 Боковой зазор между зубьями приводных шестерен, измеряемый по свинцовой выжимке	0,1-0,3	0,10-0,45	более 1,8
1.15.2 Зазор между грундбуксой и валом	0,04-0,08	0,04-0,08	более 0,4
1.15.3 Длина общей нормали шестерни, измеряемая нормалеммером	53,48-53,53	не менее 52	менее 50
1.15.4 Радиальный зазор между корпусом и крыльчаткой	0,19-0,60	0,19-0,65	более 0,8
1.15.5 Зазор между лабиринтом и фланцем (2Д50)	0,4-0,2	0,4-0,2	-
1.16 Компрессор КТ6			
1.16.1 Диаметр шатунной шейки	$88_{-0,034}^{-0,015}$	88,0-82,5	менее 82
1.16.2 Овальность и конусность шатунной шейки, измеряемые микромером	0-0,02	0-0,05	более 0,06
1.16.3 Зазор между шейкой и шатунным подшипником (зазор «на масло»)	0,05-0,08	0,05-0,15	более 0,18

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

228

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.16.4 Овальность направляющей части поршня с установленным поршневым пальцем	не более 0,045	не более 0,08	более 0,10
1.16.5 Овальность цилиндров низкого и высокого давления	0-0,03	0-0,18	более 0,20
1.16.6 Линейная величина камеры сжатия у цилиндров низкого и высокого давления	1-2	1-2	более 2,2
1.16.7 Зазор между поршнем и цилиндром: - низкой ступени - высокой ступени	0,09-0,20 0,07-0,17	0,09-0,35 0,07-0,35	более 0,40 более 0,40
1.16.8 Величина подъема пластин клапанов	2,5-2,7	2,5-2,7	менее 2,3 более 2,9
1.16.9 Овальность и конусность отверстий бобышек поршня под палец	0-0,02	0-0,10	более 0,15
1.16.10 Зазор между поршневым кольцом и ручьем по высоте	0,02-0,06	0,02-0,15	более 0,18
1.16.11 Зазор в замке колец, находящихся в средней части цилиндра	0,1-0,3	0,1-1,0	более 1,2
1.16.12 Зазор в замке колец, находящихся в свободном состоянии цилиндра: - низкого давления - высокого давления	9,5-12,0 9-11	9-12 8-11	менее 8 менее 8
1.16.13 Зазор между втулкой головки шатуна и поршневым пальцем	0,03-0,06	0,03-0,10	более 0,15
1.16.14 Высота ручьев поршней для компрессионных колец градации: - 0 - 1 - 2	- - -	8,0 8,5 9,0	- - -
1.16.15 Зазор между втулкой прицепного шатуна и пальцем	0,04-0,06	0,04-0,12	более 0,15

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
1.16.16 Овальность поршневого пальца, пальца прицепного шатуна, втулки головки шатуна или втулки прицепного шатуна	0,0-0,02	0,0-0,06	более 0,10
1.16.17 Зазор между пальцем и отверстиями бобышек поршня:			
- низкой ступени	0,010-0,054	0,01-0,15	более 0,20
- высокой ступени	0,010-0,054	0,01-0,20	более 0,22
1.17 Масляный насос компрессора ТК6			
1.17.1 Зазор между бронзовой втулкой и ведущим валиком масляного насоса	0,02-0,06	0,02-0,10	более 0,12
1.17.2 Зазор между ведущим валиком и корпусом насоса	0,02-0,05	0,02-0,10	более 0,12
1.17.3 Зазор между клапанами и посадочными местами корпуса регулятора давления ЗРД	0-0,017	0,01-0,08	более 0,10
2 Вспомогательное оборудование			
2.1 Редуктор вентилятора холодильника			
2.1.1 Зазор между зубьями шестерен при выбранных внутрь корпуса осевых разбегах ведущего и ведомого вала, измеряемый индикатором	0,20	0,20	менее 0,1
2.1.2 Зазор между зубьями шестерен при выбранных наружу корпуса осевых разбегах валов	0,43	0,43	более 0,77
2.1.3 Разность зазоров между зубьями шестерен	0,1	не более 0,15	более 0,18
2.1.4 Радиальный зазор между вентиляторным колесом и диффузором	3-10	3-10	более 10
2.1.5 Толщина фрикционного диска муфты вентилятора холодильника	8-10	не менее 6,3	-
2.1.6 Боковой зазор между зубьями блок-шестерни и шестерней подвижной	0,17-0,34	0,17-0,50	-

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
2.1.7 Боковой зазор между зубьями шестерни (ТЭМ2.85.10.1004-1) и вал-шестерней привода водяного насоса	0,2-0,5	0,2-0,6	-
2.1.8 Посадка подшипника качения на вертикальный вал (№ 318, 2318)	Натяг 0,003-0,460	Натяг 0,003-0,460	-
2.1.9 Посадка конической шестерни на вертикальный и полый валы	Натяг 0,06-0,12	Натяг 0,06-0,12	-
2.1.10 Диаметр корпуса цилиндра привода жалюзи	70 ₋₂	71	-
3 Электроаппараты			
3.1 Реверсор			
3.1.1 Глубина местного износа рабочей поверхности силовых сегментов и сегментов управления	0	0-0,25	более 0,4
3.1.2 Диаметр контактного барабана	127 ^{+0,5}	не менее 122	-
3.1.3 Толщина силовых контактов: - ПР 720 - ППК 8023 - ППК 8200	6 9,8 29	6-5 9,8-8,0 29,0-28,5	менее 3,0 менее 7,0 менее 24,0
3.1.4 Толщина вспомогательных контактов: - ПР 720 - ППК 8023, 8200	1,25 2	1,25-1,15 2,0-1,2	менее 0,6 менее 0,5
3.1.5 Притирание пальцев: - силового - управления	2-3 2-3	2-3 2-3	менее 2 менее 2
3.1.6 Раствор контактов: - главных ППК 8023, 8200 - вспомогательных ППК 8023, 8200	не менее 10 2,5	не менее 10 2,5	более 17 менее 10 менее 2,5
3.1.7 Нажатие контактов, кгс: - силового - управления	5-6 1,0-2,5	5-6 1,0-2,5	менее 4 менее 0,8
3.1.8 Диаметр сегментов управления	127 ⁺¹	124	-
3.1.9 Толщина контактных сегментов барабана управления	5	5-4	-
3.2 Контроллер КВ-0801			
3.2.1 Раствор контактов	6-8	6-8	-

Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

231

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
3.2.2 Провал контактов	2,5-3,5	2,5-3,5	-
3.2.3 Нажатие контактов, кгс:			
- начальное	0,09-0,13	0,09-0,13	-
- конечное	0,34-0,45	0,35-0,45	-
3.3 Контроллер КВП-0854			
3.3.1 Раствор контактов, мм	не менее 8	не менее 8	менее 8
3.3.2 Провал контактов, мм	не менее 2	не менее 2	менее 2
3.3.3 Конечное нажатие, кгс	0,5±0,1	0,5±0,1	менее 0,4
3.4 Контактёр электропневматический ПК-753			
3.4.1 Толщина контакта на расстоянии 14 мм от основания	12	12-10	менее 10
3.4.2 Раствор контактов	13,8-19,0	13,5-19,0	менее 13,5
3.4.3 Провал контактов	13-15	13-15	-
3.4.4 Нажатие контактов, кгс, при давлении воздуха 0,5 МПа (5 кгс/см ²)	55-63	55-63	-
3.4.5 Поперечное смещение контактов относительно друг друга, не более	3	3	-
3.4.6 Толщина стенки дугогасительной камеры	6	6-5	-
3.4.7 Толщина перегородки дугогасительной камеры	8	8-6	-
3.5 Контактёр ТКПД-1148			
3.5.1 Предельная толщина металлокерамических накладок СОК-15м	0,2	-	-
3.5.2 Раствор контактов	не менее 16	не менее 16	менее 16
3.5.3 Провал контактов	не менее 6	не менее 6	менее 6
3.5.4 Начальное нажатие, кгс	3,2	3,0-3,2	менее 3
3.6 Контактёр ТКПМ-111, ТКПМ-121			
3.6.1 Предельная толщина металлокерамических накладок СОК-15м	0,2	-	-
3.6.2 Раствор контактов	8	8	--
3.6.3 Провал контактов	2	1	менее 1
3.6.4 Начальное нажатие, кгс	0,25-0,70	0,25-0,70	менее 0,25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
3.7 Контактор КПВ-604			
Толщина главных контактов:			
- подвижного	10	-	-
- неподвижного	8	-	-
3.7.1 Раствор контактов	18-22	18-22	более 23
3.7.2 Зазор, контролирующий провал (зазор, образующийся между кронштейном и подвижным контактом при замкнутом положении контактов)	3,1-3,7	3,1-3,7	менее 3
3.7.3 Нажатие контактов, кгс	6-7	6-7	менее 6
3.8 Контактор электромагнитный КПД			
3.8.1 Толщина контактов на расстоянии 8 мм от основания	8	8-6	менее 5
3.8.2 Раствор контактов	17-19	17-23	более 25
3.8.3 Провал контактов	2,5-5,5	2,5-5,5	менее 2
3.8.4 Нажатие контактов, кгс	6,4-7,3	6,4-7,3	менее 6
3.9 Контактор электромагнитный КПМ			
3.9.1 Толщина контакта:			
- подвижного	6	5,0-4,8	менее 3
- неподвижного	6	6,0-5,5	менее 3
3.9.2 Раствор контактов	6-8	8-10	более 15
3.9.3 Провал контактов	5-7	5-7	менее 4
3.9.4 Нажатие контактов, кгс	1,4-1,6	1,4-1,6	менее 1,4
3.10 Контактор электромагнитный КП-504			
3.10.1 Толщина контакта:			
- подвижного	6	6-5	менее 3
- неподвижного	9	9,0-8,5	менее 5
3.10.2 Раствор контактов	13-17	13-18	более 24
3.10.3 Провал контактов	4,5-5,5	4,5-5,5	-
3.10.4 Нажатие контактов, кгс	6-7	6-7	менее 6
4 Электрические машины			
4.1 Тяговый генератор ГП-321			
4.1.1 Генератор в сборе			
4.1.1.1 Допуск радиального биения коллектора в горячем состоянии, мм	не более 0,06	не более 0,06	более 0,06 (при удовлетв. коммутации)
4.1.1.2 Разность допусков радиальных биений коллектора в холодном и горячем состоянии, мм	не более 0,03	не более 0,03	более 0,04 (при удовлетв. коммутации)

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

233

Изм Лист № докум. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.1.1.3 Зазор между щеткодержателем и рабочей поверхностью коллектора (под серединой щеткодержателя), мм	2 ⁺¹	2 ⁺¹	менее 2 более 3
4.1.1.4 Радиальный размер щетки без резиновой накладки, мм	57 ± 0,8	57 ± 0,8	менее 17
4.1.1.5 Зазор между боковыми сторонами щетки и стенками обоям, мм			
- по тангенциальному размеру (по размеру 25 мм)	0,08 - 0,254	0,08 - 0,254	менее 0,08 более 0,5
- по аксиальному размеру (по размеру 32 мм)	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	менее 0,1 более 0,6
4.1.1.6 Допуск непараллельности щеток относительно оси коллекторной пластины, мм	не более 2,0	не более 2,0	более 2,5
4.1.1.7 Нажатие пружин на щетку, Н (кгс)	17,64 ± 2 (1,8 ± 0,2)	17,64 ± 2 (1,8 ± 0,2)	менее 13 (1,3)
4.1.1.8 Контактная поверхность притирки щетки к коллектору от площади её сечения, %	не менее 75	не менее 75	менее 75
4.1.1.9 Местные сколы кромок у контактной поверхности щетки от площади её сечения, %	не более 5	не более 5	более 10
4.1.1.10 Воздушный зазор между полюсами и якорем, измеренный по оси полюсов щупом длиной не менее 500 мм и шириной не более 10 мм, мм			
- главными	3,2 – 4,4	3,2 – 4,4	менее 3,2
- добавочными (регулируется при испытании генератора)	9,0	9,0	более 4,4
4.1.1.11 Разность между максимальным и минимальным зазорами, указанными в п.4.1.10 на одном генераторе, мм	не более 0,8	не более 0,8	более 0,8

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.1.1.12 Сопротивление изоляции обмоток, Мом			
- в холодном состоянии	не менее 20	менее 20	менее 10
- в горячем состоянии	не менее 2,5	менее 2,5	менее 1,0
4.1.2 Якорь тягового генератора			
4.1.2.1 Диаметр поверхности коллектора, мм.			
- рабочей	680 ± 1	менее 655	-
- между технологической канавкой и петушками	680 ± 1	менее 665	-
4.1.2.2 Допуск радиального биения рабочей поверхности коллектора до сборки генератора относительно оси поверхности шейки вала под подшипник, мм	не более 0,02	более 0,04 (при удовлетв. коммутации)	-
4.1.2.3 Допустимая выработка коллектора, мм	-	более 0,15	более 0,5
4.1.2.4 Глубина продорожки канавок между коллекторными пластинами, мм	0,7 – 1,0	0,7 – 1,0	менее 0,5 более 1,5
4.1.2.5 Диаметр шейки вала под посадку внутреннего кольца подшипника, мм	100 ^{+0,035} +0,012	менее 100,012 более 100,035	-
4.1.2.6 Допуск круглости и допуск цилиндричности шейки вала под посадку подшипника, мм	-	более 0,011	-
4.1.2.7 Допуск радиального биения поверхности фланца корпуса якоря по диаметру 395 мм относительно поверхности под посадку подшипника, мм	-	более 0,06	-

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

235

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.1.2.8 Допуск торцевого биения привалочной поверхности фланца корпуса якоря к фланцу коленчатого вала дизеля относительно поверхности под посадку подшипника, мм	-	более 0,06	-
4.1.2.9 Допустимый дисбаланс должен быть не более в плоскости исправления, г мм			
- нажимного конуса коллектора	не более 30000	более 30000	-
- корпуса якоря со стороны фланца	не более 30000	более 30000	-
4.1.2.10 Допустимый дисбаланс вентилятора, при статическом балансировании, г мм	не более 3500	более 3500	-
4.1.2.11 Расстояние между полюсами по диаметру на оси сердечника, мм			
- главными	$848 \pm 0,5$	менее 847,5	-
- добавочными (регулируется при испытании генератора)	$858 \pm 0,5$	более 848,5	-
4.1.2.12 Расстояние между кромками сердечников смежных полюсов, мм			
- главных	$126,4 \pm 1$	менее 125,4 более 127,4	-
- главных и добавочных	$43,7 \pm 1,5$	менее 42,2 более 45,2	-
4.1.3 Подшипниковый щит и подшипник тягового генератора			
4.1.3.1 Натяг внутреннего кольца подшипника при посадке на вал, мм	0,012 – 0,055	менее 0,012 более 0,055	-
4.1.3.2 Радиальный зазор между верхним роликом и наружным кольцом подшипника, мм			
- в свободном состоянии нового подшипника	0,1 – 0,135	менее 0,1 более 0,135	-
- на собранном и отцентрированном генераторе	0,06 – 0,11	менее 0,06 более 0,2	-

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.1.3.3 Диаметр отверстия (гнезда) кольца подшипникового щита под посадку подшипника, мм	215 + 0,045	более 215,1	-
4.2 Тяговый электродвигатель ЭДУ-133П			
4.2.1 Двигатель в собранном виде			
4.2.1.1 Радиальное биение коллектора в собранной машине (местное выступание отдельных пластин и групп пластин не допускается), мм			
- в холодном состоянии	не более 0,03	более 0,04	-
- в горячем состоянии	не более 0,04	более 0,06	-
4.2.1.2 Разность радиальных биений коллектора в холодном и горячем состоянии, мм	не более 0,02	более 0,03	-
4.2.1.3 Допустимая выработка коллектора, мм	-	более 0,25	более 0,25
4.2.1.4 Расстояние от боковой поверхности щеткодержателя до петушков коллектора, мм	12±2	менее 10	-
4.2.1.5 Зазор между щеткодержателем и рабочей поверхностью коллектора (под серединой щеткодержателя), мм	3±1	менее 2 более 4	менее 2 более 4
4.2.1.6 Вертикальный перекос по коллекторной пластине относительно рабочей поверхности коллектора, мм	не более 1	более 1	-
4.2.1.7 Перекос щеток по коллекторной пластине, мм	не более 1,5	более 1,5	-
4.2.1.8 Нажатие пружин на щетки, Н (кгс)	42-48 (4,2-4,8)	менее 40(4,0) более 50 (5,0)	менее 40 (4,0) более 50 (5,0)
4.2.1.9 Радиальный размер щетки без резинового амортизатора, мм	52±0,8	устанавливаются новые щетки	менее 23

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.2.1.10 Зазор между боковыми сторонами щетки и стенками обоймы щеткодержателя, мм - по тангенциальному размеру - по аксиальному размеру	0,04-0,23 0,05-0,3	менее 0,04 более 0,5 менее 0,05 более 1,0	менее 0,04 более 0,5 менее 0,05 более 1,0
4.2.1.11 Контактная поверхность притирки щетки к коллектору от площади ее сечения, %	не менее 80	менее 75	менее 75
4.2.1.12 Местные сколы кромок у контактной поверхности щетки от площади ее сечения, %	не более 5	более 10	более 10
4.2.1.13 Торцевое биение наружного кольца подшипника, мм - со стороны коллектора - со стороны противоположной коллектору	не более 0,1 не более 0,12	более 0,15 более 0,18	- -
4.2.1.14 Радиальный зазор между роликом и внутренним кольцом подшипника в холодном состоянии, мм - со стороны коллектора - со стороны противоположной коллектору	не менее 0,05 не менее 0,09	менее 0,05 более 0,24 менее 0,09 более 0,29	менее 0,05 более 0,24 менее 0,09 более 0,29
4.2.1.15 Натяг внутреннего кольца подшипника при посадке на вал, мм - со стороны коллектора - со стороны противоположной коллектору	0,023-0,065 0,027-0,077	менее 0,02 более 0,65 менее 0,024 более 0,077	менее 0,02 более 0,65 менее 0,024 более 0,077
4.2.1.16 Осевой разбег якоря, мм	0,2-0,45	менее 0,15 более 1	менее 0,15 более 1
4.2.1.17 Величина вибрационной эффективной скорости, мм/с	не более 4	более 4	более 4

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.2.1.18 Соппротивление изоляции обмоток, Мом			
- в холодном состоянии	не менее 10	менее 10	менее 1
- в горячем состоянии	не менее 2,5	менее 1	менее 1
4.2.2 Якорь			
4.2.2.1 Диаметр рабочей поверхности коллектора, мм	400 ⁺² ₋₁	менее 384	-
4.2.2.2 Радиальное биение рабочей поверхности коллектора до сборки двигателя относительно общей оси поверхности шеек вала, мм	не более 0,02	более 0,03	-
4.2.2.3 Глубина продорожки канавок между коллекторными пластинами, мм	1 ^{+0,5}	менее 0,5 более 1,5	менее 0,5 более 1,5
4.2.2.4 Диаметр шейки вала под посадку внутреннего кольца подшипника, мм			
- со стороны коллектора	85 ^{+0,045} _{+0,023}	менее 85,02	-
- со стороны, противоположной коллектору	160 ^{+0,052} _{+0,027}	менее 60,024	-
4.2.2.5 Диаметр вала под посадку уплотнительного кольца, мм внутреннего:			
- со стороны коллектора	90 ^{+0,059} _{+0,037}	менее 90,03	-
- со стороны противоположной коллектору	162 ^{+0,068} _{+0,043}	менее 162,04	-
наружного			
- со стороны противоположной коллектору	140 ^{+0,117} _{+0,092}	менее 140,09	-
4.2.2.6 Внутренний диаметр внутреннего уплотнительного кольца, мм			
- со стороны коллектора	90 ^{+0,035}	более 90,04	-
- со стороны противоположной коллектору	162 ^{+0,04}	более 162,05	-
4.2.2.7 Площадь прилегания калибра к поверхности конуса при проверке по окраске конусного конца вала, %	не менее 80	менее 75	-

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.2.2.8 Допустимый остаточный дисбаланс в каждой плоскости коррекции, г·мм	1800	более 4000	-
4.2.3 Система магнитная			
4.2.3.1 Расстояние между полюсами по диаметру на оси сердечника, мм главными	$505^{+0,7}_{-0,5}$	менее 504,5 более 505,7	-
добавочными	$510,8^{+1,0}_{-0,5}$	менее 510,3 более 511,8	-
4.2.3.2 Наименьшее расстояние между главными и добавочными полюсами, мм	3	менее 3	-
4.2.3.3 Диаметр расточки поверхности подшипникового щита в корпус, мм			
- со стороны коллектора	$465^{+0,063}$	более 465,1	-
- со стороны противоположной коллектору	$550^{+0,07}$	более 550,1	-
4.2.4 Щиты подшипниковые			
4.2.4.1 Диаметр посадочной поверхности подшипникового щита в корпус, мм			
- со стороны коллектора	$465^{+0,083}_{+0,023}$	менее 465,02	-
- со стороны противоположной коллектору	$550^{+0,096}_{+0,026}$	менее 550,02	-
4.2.4.2 Диаметр отверстия (гнезда) подшипникового щита под посадку подшипника (для двигателей со щелевыми и контактными уплотнениями), мм			
- со стороны коллектора	$210^{+0,03}_{-0,016}$	более 210,04	-
- со стороны противоположной коллектору	$340^{+0,035}_{-0,018}$	более 340,05	-
4.2.4.3 Диаметр отверстия (гнезда) подшипникового щита под посадку подшипника, мм			
- со стороны коллектора	$210 \pm 0,023$	более 210,04	-
- со стороны противоположной коллектору	$340 \pm 0,028$	более 340,05	-

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
4.2.4.4 Допуск круглости и профиля поперечного сечения, мм	0,014	более 0,03	-
4.2.4.5 Радиальный зазор между роликом и внутренним кольцом подшипника в свободном состоянии, мм - со стороны коллектора - со стороны противоположной коллектору	0,145 _{-0,165} 0,185 _{-0,21}	более 0,26 более 0,31	- -
4.2.4.6 Разность радиальных зазоров в подшипниках в свободном состоянии, мм	не более 0,08	-	более 0,08
4.2.4.7 Внутренний диаметр наружного уплотнительного кольца, мм	140 ^{+0,04}	-	более 140,05

5 Экипажная часть

5.1 Рама тележки

5.1.1 Допускается кривизна рамных листов, проверяемая по поверхностям прокладок, приваренных к рамным листам, для установки наличников: - горизонтальная - вертикальная	0-2 0-2,5	0-4 0-5	более 6 более 6
5.1.2 Глубина местного износа рамного листа	-	0-3	более 5
5.1.3 Смещение рамных листов, проверяемое крестовым угольником, по поверхности наличников буксовых вырезов	0-1,2	не более 1,2	-
5.1.4 Зазор между буксовой стрункой и рамой тепловозов	5-7	6-7	менее 3
5.1.5 Толщина наличников буксовых вырезов	5,9-6,0	5-8	менее 3
5.1.6 Расстояние между верхними и нижними опорами кронштейна подвесок тяговых электродвигателей	301,8-303,5	301,8-308,0	более 311
5.1.7 Диаметральный зазор между шкворнем и гнездом	0,54-1,20	0,54-1,60	более 3,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
5.1.8 Толщина наличников буксы	5,9-6,0	5-8	менее 3,0
5.1.9 Продольный зазор между буксой и направляющими буксовой челюсти (суммарный на обе стороны вдоль оси тележки)	0,48-1,82	0,48-1,82	более 5,0
5.2 Буксы			
5.2.1 Поперечный разбег колесной пары (суммарный на обе стороны, перпендикулярной и продольной оси тележки): - для средних осей - для крайних осей с пружинными упорами до включения пружин осевых упоров	28-29 3^{+1}	28-29 3^{+1}	более 32 менее 28 более 6,0 менее 3,0
5.2.2 Высота пружины осевого упора (в свободном состоянии)	150	151-147	менее 146
5.3 Рессорное подвешивание			
5.3.1 Диаметр ступенчатых валов в местах контакта с: - втулками балансиров и нижними втулками подвески рессоры - верхними втулками подвески рессоры, втулками концевой подвески пружины и втулками опоры рессоры - втулками опоры пружины - втулками хомута рессоры	$50_{-0,24}^{-0,06}$ 41_{-5} $62_{-0,29}^{-0,1}$ $53_{-0,5}$	50,0-48,5 41-40 62,0-60,5 53-52	менее 48,0 менее 39,0 менее 60,0 менее 50,0
5.3.2 Толщина буртов втулок	6_{-3}	4-6	менее 3,0
5.3.3 Зазор между аркой буксы и рамой тележки (при полностью экипированном тепловозе)	-	не менее 40	менее 35
5.3.4 Зазор между верхом концевой подвески и рамой тележки (при полностью экипированном тепловозе)	-	не менее 35	менее 30
5.4 Установка опор рамы			
5.4.1 Высота опоры рамы	$140,0 \pm 0,5$	140-138	менее 135

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
5.4.2 Разница в высоте опор на одной тележке	-	не более 1,5	более 1,5
5.5 Моторно-осевые подшипники и тяговый редуктор			
5.5.1 Зазор между вкладышами моторно-осевого подшипника и шейки оси колесной пары	0,4-0,8	$0,4 - \frac{1,5}{2,0} *$	более 3,0
5.5.2 Натяг вкладышей моторно-осевых подшипников на каждый торец вкладыша	-	0,10-0,08	менее 0,04
5.5.3 Разбег тягового электродвигателя по оси колесной пары	1,00-1,25	1,00-1,25	более 8,0
5.5.4 Боковой зазор между зубьями зубчатой передачи	0,3-0,9	0,3-6,0	более 6,5
5.5.5 Натяг посадки шестерни на вал якоря	1,4-1,5	1,4-1,5	менее 1,35 более 1,5
5.6 Подвеска тягового электродвигателя			
5.6.1 Износ накладок обоймы подвески	-	не более 1,0	более 2,0

*Допускаемый размер при выпуске из текущего ремонта ТР №10

[illegible]

Приложение Б
(обязательное)

Технические требования на реостатные испытания тепловозов серии ТЭМ18
при выпуске из текущих ремонтов

Б.1 Общие положения

Б.1.1 Реостатные испытания тепловоза могут быть:

- полные;
- контрольные.

Б.1.2 Тепловоз, выходящий из текущих ремонтов ТР (по 10-му циклу - для тепловозов с дизель-генераторами ПДГ1М или 1-ПДГ4А и по 12-му циклу с дизель-генератором 1-ПДГ4Д) и ДР должен пройти полные реостатные испытания, состоящие из: обкаточных испытаний в течение 4 ч и сдаточных испытаний в течение 1 ч.

Цель обкаточных испытаний – приработка деталей дизеля, компрессора, электрических машин и других агрегатов, окончательной регулировки дизеля и аппаратов электрооборудования, устранение выявленных неисправностей.

Цель сдаточных испытаний – сдача всего 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.

Б.1.3 Контрольные реостатные испытания тепловоза производятся в случаях:

- выпуска из текущего ремонта;
- наличия неудовлетворительных результатов диагностики дизеля-генератора;
- записи машинистов в журнале технического состояния тепловоза о ненормальной работе дизеля 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, переукладки вала;
- смены или перестановки тягового генератора, двухмашинного агрегата;

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

244

Изм Лист № докум. Дата

- смены реле перехода, резисторов в цепях возбуждения, турбокомпрессора.

Б.1.4 Цель контрольных реостатных испытаний – проверка тепловых параметров и мощности дизель-генераторной установки, регулировка электрооборудования тепловоза, приработка замененных деталей. Данные реостатные испытания должны фиксироваться в карте реостатных испытаний формы ТУ-148 и в журнале реостатных испытаний. При выпуске из непланового ремонта – дополнительно в книге технического состояния тепловоза формы ТУ-152 и записи в книге ремонта формы ТУ-28.

Б.2 Обкаточные испытания

При обкаточных испытаниях выполняются следующие работы:

Б.2.1 После прокачки масла по системе смазки производится пробные пуск дизеля и его прогрев до рабочего теплового режима. При первом пуске дизель должен проработать не более 5 - 7 мин при минимальной частоте вращения, при втором пуске – не более 20 мин. Во время остановки дизеля после первого и второго пуска должна проверяться работа всех механизмов дизеля, вспомогательного оборудования, электрических машин и устраняться утечки топлива, масла и воды.

Б.2.2 Обкатка дизель-генератора и других агрегатов тепловоза под нагрузкой производится на режимах, указанных в таблице Б.1.

После II-го, V-го и VII-го положений рукоятки контроллера обязательна остановка дизеля для осмотра трущихся деталей, устранения замеченных неисправностей и регулировка. Время, затрачиваемое на устранение обнаруженных неисправностей, в обкаточное не засчитывается.

Б.2.3 При обкаточных испытаниях должны быть проверены и отрегулированы:

- а) по дизелю и вспомогательному оборудованию:
 - частота вращения коленчатого вала дизеля при нулевом и VIII-ом положении рукоятки контроллера;
 - срабатывание регулятора безопасности;
 - давление сжатия по цилиндрам при нулевом положении рукоятки контроллера;
 - температура отработавших газов по цилиндрам при VIII-ом положении рукоятки контроллера;
 - температура воды и масла при VIII-ом положении рукоятки контроллера;
 - давление масла и топлива при нулевом и VIII-ом положении;
 - давление воздуха в наддувочном коллекторе при VIII-ом положении;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата			

- давление вспышки по цилиндрам при VIII-ом положении;
- мощность дизеля при VIII-ом положении контроллера;
- работа аварийной системы питания дизеля топливом (время работы дизеля на аварийном питании 5 мин). При этом мощность дизель-генератора должна быть не менее 50% от номинальной;
- статический напор воздуха над коллекторами тяговых электродвигателей при VIII-ом положении;
- б) по электрооборудованию:
 - настройка регулятора напряжения на всех положениях рукоятки контроллера;
 - настройка внешней характеристики тягового генератора на VIII-ом положении рукоятки контроллера;
 - регулирование узла ограничения тока при VIII-ом положении;
 - регулировка реле перехода.

Таблица Б.1 – Режимы обкаточных испытаний

Положение рукоятки контроллера машиниста	Частота вращения коленчатого вала дизеля, с ⁻¹ (об/мин)	Нагрузка, кВт	Продолжительность, мин
1	2	3	4
Дизель-генератор ПДГ1М			
0	5 ^{+0,2} (300 ⁺¹²)	холостой ход	10
I	5 ^{+0,2} (300 ⁺¹²)	25±10	10
II	5 ^{+0,2} (300 ⁺¹²)	85±10	10
III	5,5 (330)	130±15	15
IV	6,6 (400)	230±15	20
V	8 (480)	350±15	25
VI	9,5 (570)	490±15	40
VII	10,8 (650)	620±15	60
VIII	12,50±0,12 (750,0±7,5)	750±15	50
Всего продолжительность:			240 (4 ч.)
Дизель-генератор 1ПДГ4А			
0	5 ^{+0,1} _{-0,03} (300 ⁺⁶ ₋₂)	холостой ход	10
I	5 ^{+0,1} _{-0,03} (300 ⁺⁶ ₋₂)	25±10	10
II	5 ^{+0,1} _{-0,03} (300 ⁺⁶ ₋₂)	70±10	10
III	5,50±0,16 (330±10)	130±10	10
V	8,00±0,24 (480±14)	260	10
VI	9,5±0,30 (570±17)	415	10

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
VII	10,80±0,33 (650±20)	630	20
VIII	12,5 ^{+0,12} _{-0,18} (750 ^{+7,5} ₋₁₁)	780	60
VIII	12,5 ^{+0,12} _{-0,18} (750 ^{+7,5} ₋₁₁)	830	20
VI	9,5±0,30 (570±17)	415	10
Всего продолжительность:			180 (3 ч.)
Дизель-генератор 1ПДГ4Д			
0	5 ^{+0,25} _{-0,08} (300 ⁺¹⁵ ₋₅)	холостой ход	10
I	5 ^{+0,25} _{-0,08} (300 ⁺¹⁵ ₋₅)	30±5	10
II	5 ^{+0,25} _{-0,08} (300 ⁺¹⁵ ₋₅)	85±10	10
III	5,5±0,375 (330±22,5)	140±15	10
IV	6,6±0,375 (400±22,5)	220±15	10
V	8,00±0,375 (480±22,5)	330±25	10
VI	9,5±0,375 (570±22,5)	470±25	10
VII	10,80±0,375 (650±22,5)	610±25	20
VIII	12,5 ^{+0,125} _{-0,19} (750 ^{+7,5} _{-11,25})	740-20	60
VI	9,5±0,375 (570±22,5)	640±10	10
0	5 ^{+0,25} _{-0,08} (300 ⁺¹⁵ ₋₅)	холостой ход	20
Всего продолжительность:			180 (3 ч.)

Б.3 Сдаточные испытания

Б.3.1 Сдаточные испытания производятся на режимах, указанных в таблице Б.2. Перед началом сдаточных испытаний производится проверка продолжительности пуска дизеля.

Б.3.2 Повторное сдаточное испытание производится в случае, если во время или после сдаточных испытаний произведена замена деталей, указанных в таблице Б.2. Режим сдаточных испытаний устанавливается каждый раз по согласованию с приемщиком локомотивов.

Таблица Б.2 – Режимы сдаточных испытаний

Положение рукоятки контроллера машиниста	Частота вращения коленчатого вала дизеля, об/мин	Мощность на клеммах тягового генератора, кВт	Продолжительность обкаточного режима, мин
VI	570±10	490±10	5
VII	650±10	620±10	15
VIII	750±5	737±2%	40
Всего продолжительность:			60 (1 ч.)

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

247

Изм Лист № докум. Дата

Таблица Б.3 – Перечень деталей

Б.4 Контрольные реостатные испытания тепловозов

- частота вращения коленчатого вала дизеля при нулевом и VIII-ом положениях рукоятки контроллера;
- срабатывание предельного регулятора оборотов дизеля;
- температура отработавших газов по цилиндрам и перед турбокомпрессором при VIII-ом положении рукоятки контроллера;
- температура масла и воды при VIII-ом положении и максимальной нагрузке;

- работа автоматики холодильника;
- давление масла и топлива при нулевом и VIII-ом положениях;
- давление воздуха в наддувочном коллекторе при VIII-ом положении;
- давление вспышки по цилиндрам при VIII-ом положении;
- мощность дизеля при VIII-ом положении;
- работа регулятора напряжения.

Б.5 Технические требования к регулировке дизеля и вспомогательного оборудования после текущего ремонта (ТР-10 с дизель-генераторами ПДГ1М или 1-ПДГ4А и по ТР-12 с дизель-генератором 1-ПДГ4Д) и ДР

При максимальной мощности дизеля температура воды, выходящей из дизеля не должна превышать 88 °С, а температура масла не более 75 °С. Температура воды контура охлаждения наддувочного воздуха на входе в воздухоохладитель при температуре наружного воздуха +20 °С должна быть не более +35 °С.

Давление масла в системе смазки дизеля на 7-й опоре при температуре 65 °С должно быть не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) при n = 300+15 об/мин.

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/см²).

Давление воздуха в наддувочном коллекторе при VIII-ом положении рукоятки контроллера должно быть не менее 250 мм рт. ст.

Если максимальное давление сгорания в отдельных цилиндрах превышает для дизеля ПД1М – 7 МПа (70 кгс/см²) и для дизеля 1ПД4А – 8 МПа (80 кгс/см²) или разность давлений сгорания в цилиндрах дизеля превышает 0,2 МПа (2 кгс/см²), производится дополнительное регулирование величины угла опережения подачи топлива. Для снижения величины давления сгорания угол подачи топлива уменьшается, а для повышения – увеличивается.

Мощность каждого дизеля при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, температуре воздуха 20 °С, барометрическом давлении 760 мм рт. ст. должна быть в пределах 730-750 кВт.

Статический напор воздуха над коллектором каждого тягового электродвигателя должен быть не менее 25 мм.рт.ст. при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

Б.6 Технические требования при контроле и регулировке электрического оборудования после производства текущего ремонта ТР

Б.6.1 Проверяется исправность электроизмерительных приборов пульта управления тепловозом и правильность их показаний:

- приборов магнитоэлектрической системы по соответствию показаниям приборов измерительного пульта реостатных испытаний;
- приборов логометрической системы контролируется при помощи различных устройств, в основе работы которых лежит подача на измерительный вход тарированных сопротивлений с сохранением цепи питания прибора. При этом проверяется (тестером типа Ц315 и т.п.) питающее напряжение указателей (27±3) В. Величины напряжений, превышающие указанное, свидетельствуют о наличии зашунтированных

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	250	ПКБ ЦТ.06.0072
Изм	Лист	№ докум.	Дата	Лист	250	ПКБ ЦТ.06.0072

Плунжер при нормальной работе не должен соприкасаться с сердечником. Если реле не дает вибрации, это показывает на неправильную полярность включения катушек.

Б.6.5 Проверяется срабатывание реле боксования РБ, защиты ТЭД от разносного боксования. Проверяется ток срабатывания реле боксования, который должен быть равным 0,04 - 0,05А. Срабатывание РБ должно дублироваться подачей звукового сигнала в кабине машиниста. При несоответствии тока срабатывания установленным требованиям регулировка производится изменением усилия пружины путем поворота регулировочного винта.

Для контроля и настройки реле боксования рекомендуется использовать устройство для проверки цепей реле боксования.

Принцип проверки устройством РБ основан на измерении величины напряжения, подаваемого на катушку реле в момент его срабатывания. Устройство оборудовано стрелочным вольтметром, разъемами и клеммами для подключения кабелей и проводов. Применение устройства не требует снятия РБ с тепловоза.

Б.6.6 Проверяется защита силовых электрических цепей от пробоя на корпус. Для этого необходимо включить рубильник ВРЗ и поставить рукоятку контроллера во II – III-е положение под нагрузкой. При этом должно сработать реле заземления (со сбросом нагрузки) и загореться контрольная сигнальная лампа на пульте машиниста. Если сброса нагрузки не произошло, проверяется ток срабатывания реле заземления РЗ, который должен быть равным 10 А. При срабатывании РЗ должно встать на защелку и разомкнуть цепи питания контакторов КВ и ВВ.

Б.6.7 Проверка защиты локомотивной бригады от высокого напряжения производится под нагрузкой при I-ом положении рукоятки контроллера и открывании дверей высоковольтной камеры. Срабатыванием концевого выключателя напряжение с тягового генератора должно сниматься и включаться лампа «Сброс нагрузки».

Б.7 Контроль и настройка внешней и тепловозной характеристик тягового генератора

Б.7.1 Контроль и настройка внешней характеристики тягового генератора

Контроль и настройка внешней характеристики тягового генератора производится после прогрева обмотки независимого возбуждения до средней эксплуатационной температуры (70-80 °С). Температуру обмотки определяется методом амперметра и вольтметра по формуле:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	252

$$T_{гор} = (R_{гор}/R_{хол}) \times (235 + T_{хол}) - 235,$$

где $R_{гор} = U_B / I_B$ – сопротивление обмотки возбуждения тягового генератора в горячем состоянии;

$R_{хол} = U_B / I_B$ – сопротивление обмотки возбуждения тягового генератора в холодном состоянии (берется по паспорту тягового генератора);

$T_{хол}$ – температура обмотки возбуждения при холодном состоянии генератора (берется по паспорту тягового генератора);

U_B – напряжение возбуждения тягового генератора, В;

I_B – ток возбуждения тягового генератора, А.

Практически рабочая температура обмоток возбуждения тягового генератора достигается при работе его под нагрузкой 700-900 А (V -IV положение рукоятки контроллера) в течение 1 часа.

Проверка внешней характеристики производится с полностью включенными вспомогательными нагрузками при токах 900, 1050, 1210, 1350, 1500 А (± 10 А – для всего диапазона).

Учитывая влияние петли гистерезиса на результаты замеров при снятии внешней характеристики контроль следует производить при изменении от малых токов к большим. При этом предварительно генератор кратковременно (не более 1 мин) нагружается током 1400-1500 А, затем снижается его величина до 800 А и начинается проверка.

Номинальная мощность тягового генератора должна отвечать следующим требованиям.

Мощность генератора на VIII-ом положении рукоятки контроллера и номинальных условиях работы дизеля (давление окружающего воздуха 760 мм рт.ст. и температура $+20^{\circ}\text{C}$) с включенной вспомогательной нагрузкой должна составлять $740^{+2\%}_{-1\%}$ кВт.

Уменьшение (увеличение) температуры топлива на каждые 10°C относительно температуры окружающей среды $+20^{\circ}\text{C}$ вызывает дополнительное увеличение (уменьшение) полной мощности на 1,5 % при неизменном положении реек топливных насосов при нормальных атмосферных условиях.

Внешняя характеристика тягового генератора должна на всем диапазоне тока уложиться в планшет завода-изготовителя

Б.7.2 Контроль и настройка тепловозной (генераторной) характеристики

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	253

Контроль тепловозной характеристики выполняется в следующем порядке:

- на VIII-ом положении рукоятки контроллера машиниста устанавливается ток нагрузки (1210 ± 10) А;
- плавно меняется положение рукоятки контроллера в сторону снижения ее позиций с интервалом 10-15 с между переключениями.

На втором положении рукоятки контроллера машиниста мощность тягового генератора должна быть 80-90 кВт.

На первой позиции контроллера машиниста мощность тягового генератора должна быть 30-40 кВт.

При несоответствии параметров мощности на II-ом и I-ом положении рукоятки контроллера – регулируется резистором СВВ.

Б.7.3 Контроль и настройка работы схемы при аварийном возбуждении

Для контроля и настройки работы схемы при аварийном возбуждении устанавливается рукоятка отключателя моторов в положение «1» или «П». Контроллер машиниста переключается на VIII положение и устанавливается ток тягового генератора (600 ± 50) А. Напряжение тягового генератора должно находиться в пределах (600 ± 25) В. Регулировка производится изменением положения регулировочного хомута резистора СВВ.

Б.7.4 Контроль и настройка работы реле переходов

Контроль и настройка реле переходов (РП) осуществляется на VIII-ом положении рукоятки контроллера машиниста при настроенной внешней характеристике генератора и прогретых в течение 40 - 60 мин. Электрических машинах.

Последовательность контроля и настройки реле переходов.

Включается тумблер «Управление переходами», нагружается генератор до 1100-1300 А на VIII-ом положении рукоятки контроллера.

При уменьшении тока нагрузки контролируется включение реле переходов. Срабатывание РП должно соответствовать диапазону нагрузок, указанному в таблице Б.4. При необходимости – выполняются соответствующие регулировки изменением сопротивлений резисторов в цепях соответствующих катушек напряжений.

Для практической работы со схемой ослабления возбуждения ТЭД целесообразно пользоваться рекомендациями, представленными на рисунке Б.1.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист		
Б.7.4 Контроль и настройка работы реле переходов Контроль и настройка реле переходов (РП) осуществляется на VIII-ом положении рукоятки контроллера машиниста при настроенной внешней характеристике генератора и прогретых в течение 40 - 60 мин. Электрических машинах. Последовательность контроля и настройки реле переходов. Включается тумблер «Управление переходами», нагружается генератор до 1100-1300 А на VIII-ом положении рукоятки контроллера. При уменьшении тока нагрузки контролируется включение реле переходов. Срабатывание РП должно соответствовать диапазону нагрузок, указанному в таблице Б.4. При необходимости – выполняются соответствующие регулировки изменением сопротивлений резисторов в цепях соответствующих катушек напряжений. Для практической работы со схемой ослабления возбуждения ТЭД целесообразно пользоваться рекомендациями, представленными на рисунке Б.1.											ПКБ ЦТ.06.0072	254
Изм	Лист	№ докум.	Дата									

Таблица Б.4 – Диапазон нагрузок срабатывания реле

Реле перехода	Ток тягового генератора, А	
	при включении ± 20	при отключении ± 20
РП1	860	1400
РП2	860	1400

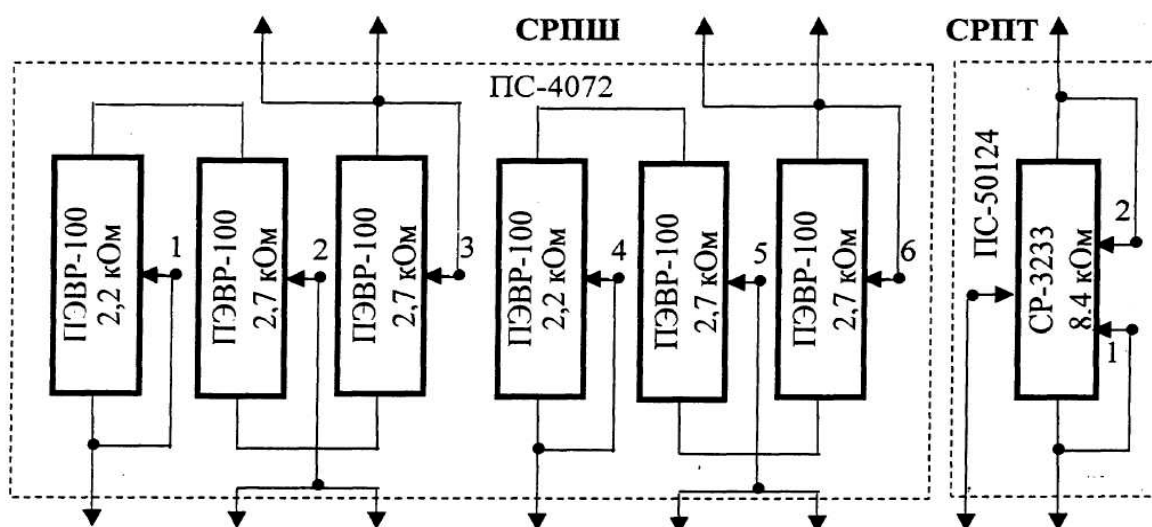
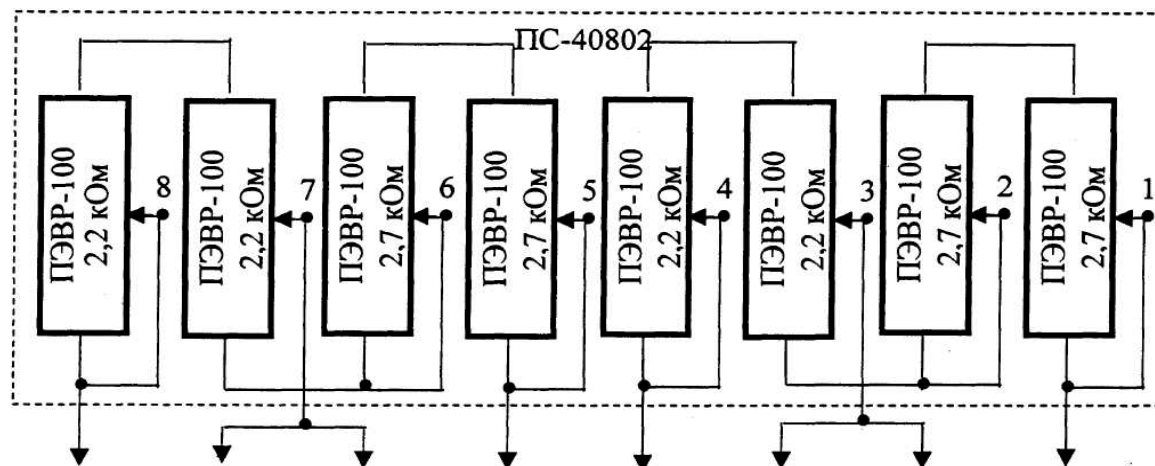
Для уменьшения тока включения реле, сопротивление увеличивается, для увеличения – уменьшается.

Для понижения характеристики отпадания реле на начальных положениях рукоятки контроллера устанавливается ток отключения реле РП1 и РП2 равным 1200-1400 А на 5-м положении рукоятки контроллера посредством изменения сопротивления в соответствии с рисунком Б.1.

Срабатывание РП1 и РП2 контролируется по сигнальным лампам, подключенным к катушкам Ш1-Ш4 соответственно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
						255
Изм	Лист	№ докум.		Дата		

СРПШ



ПС-40802

- 1-2 – Включение РП1
3. – Выключение РП1 на 5 позиции КМ
4. – Выключение РП1 на 8 позиции КМ
- 5-6. – Включение РП2
7. – Выключение РП2 на 5 позиции КМ
8. – Выключение РП2 на 8 позиции КМ

ПС-4072

1. – Включение РП1
2. – Выключение РП1 на 5 позиции КМ
3. – Выключение РП1 на 8 позиции КМ
4. – Включение РП2
5. – Выключение РП2 на 5 позиции КМ
6. – Выключение РП2 на 8 позиции КМ

СРПТ (Для двух панелей сопротивлений)

1. – Регулирование тока токовой катушки РП1
2. – Регулирование тока токовой катушки РП2

Рисунок Б.1 – Схема соединений настройки реле переходов

Проверка работы САРТ в автоматическом режиме производится в соответствии с данными таблицы Б.5.

Таблица Б.5 – Данные проверки параметров работы САРТ

Срабатывающий элемент	Температура, °C	Примечание
По воде дизеля:		
- открытие жалюзи	76	
- включение вентилятора	84	Сигнальная лампа «Сброс
- сброс нагрузки	88	нагрузки»
По маслу дизеля:		
- открытие жалюзи	67	
- включение вентилятора	76	Сигнальная лампа
- световая сигнализация	80	«Перегрев масла дизеля»
По воде ОХНВ* :		
- открытие жалюзи	25	С 6-го положения позиции
- выключение вентилятора	55	КМ рукоятки контроллера
Примечания 1 Изменения температуры воды и масла при контроле САРТ не должно превышать 1,5 °C в минуту. 2 Термореле Т35-01-03 обеспечивает установленные пределы срабатывания с отклонением ±1,5 °C. 3 Допускается контроль температур воды и масла производить по штатным термометрам тепловоза.		

ОХНВ – контур охлаждения наддувочного воздуха

Устанавливается тумблер «Управление холодильником» в положение «Ручное». Работоспособность цепей управления проверяется включением тумблеров «Жалюзи верхние», «Жалюзи воды дизеля», «Жалюзи масла дизеля», «Муфта вентилятора», «Жалюзи воды наддувочного контура» по подаче питания на катушки электропневматических вентилей ВП1-ВП5 и срабатыванию механизмов регулирования.

Приложение В
(обязательное)
Смазка сборочных единиц тепловоза серии ТЭМ18 при технических
обслуживаниях и ремонтах

Таблица В.1 – Карта смазки

Наименование узла	Наименование смазки	Контроль, добавление или замена
1	2	3
1 Техническое обслуживание ТО		
1.1 Дизель	Масло М14В ₂ , М14Г ₂ ЦС и SAE40, СД (аналог М14Г ₂ ЦС)	Поддерживается уровень по маслоуказателю
1.2 Редуктор вентилятора холодильника	Масло М14В ₂ , М14Г ₂ ЦС (ГОСТ 12337), и SAE40, СД (аналог М14Г ₂ ЦС)	Поддерживается уровень смазки в пределах верхней и нижней рисок маслоуказателя. При работе дизеля подача масла 35-50 капель в мин.
1.3 Подшипник отводки фрикционной муфты вентилятора холодильника	Масло М14В ₂ , М14Г ₂ ЦС и SAE40, СД (аналог М14Г ₂ ЦС)	Поддерживается постоянное наличие смазки
1.4 Регулятор частоты вращения	Масло авиационное марки МС-20, МС-20П, МК-22, КС-19*, К-19*	Поддерживается уровень по маслоизмерителю
1.5 Картер компрессора	Масло компрессорное КС-19, КС-19*, КС- 19п*, КЗ-20*	Поддерживается уровень по маслоуказателю
1.6 Буксовые направляющие	Масло осевое летом марки Л, зимой марки З или С	Детали должны быть хорошо смазаны
1.7 Воздухоочиститель	Масло моторное, применяемое в дизеле, зимой смесь с дизельным топливом	Поддерживается уровень по маслоуказателю
1.8 Моторно-осевые подшипники	Масло осевое летом марки Л, И-30А*, И- 40А*, зимой марки З или С.	Поддерживается уровень по маслоуказателю до 90 мм

Инв. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
1.9 Пяты тележки	Масло осевое летом марки Л, зимой марки З или С, допускается применение марки В*	Детали должны быть хорошо смазаны
1.10 Опоры рамы	Масло осевое летом марки Л, зимой марки З или С, допускается применение марки В*	Поддерживается уровень масла не менее 25 мм от дна масленки. Смену смазки производить при переходе с одного сезона на другой (летний и зимний)
2 Текущий ремонт ТР №5, ТР №15		
2.1 Провести смазку в объеме технического обслуживания ТО		
2.2 Регулятор частоты вращения	Масло авиационное марки МС-20, МС-20П, МК-22, КС-19*, К-19*	Масло заменяется при всех видах ТР. Первая замена масла новым производится через 5-6 суток работы после ремонта, а последующие замены через 30-40 суток
2.3 Моторно-осевые подшипники	Масло осевое летом марки Л, И-30А*, И-40А*, зимой марки З или С.	При ДР (нечетн.) и ТР №10 масло заменяется, при ТР №5 – по результатам лабораторного анализа. Уровень смазки должен быть 90 мм от дна масляного резервуара подшипника. В подшипниках с польстером уровень смазки должен быть не менее 110 и не более 170 мм от торца трубки заливочного отверстия. Смена смазки производится при переходе с одного сезона на другой (летний и зимний)

Изм	Лист	№ докум.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
-----	------	----------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

259

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.4 Дизель	Масло M14B ₂ , M14Г ₂ ЦС, и SAE40, СД (аналог M14Г ₂ ЦС)	Первая смена – через 30-40 суток, последующие – на ТР №5, ТР №10 и ТР №15 - в зависимости от качественных показателей масла Полная смена масла производится при ДР (нечетн)
2.5 Редуктор червячный привода скоростемера	Буксол	Добавляется при ТР №5 и ТР №15. Заменяется свежим при всех видах ТР №10 и ДР (нечетн)
2.6 Зубчатая передача тяговых электродвигателей	Осп или ОС: летом – марки Л, зимой – марки З	Смазка заменяется на ТР №10 и ДР (нечетн). Кожуха редукторов заправляются смазкой до уровня контрольного отверстия или заправочной горловины, расположенной в нижней половине кожуха. В корпусах с верхней заправочной горловиной заправляются 4-4,5 кг смазки
2.7 Подпятник вентилятора холодильника (шариковые подшипники)	Буксол	Добавляется смазка при ТР №5, ТР №10 и ТР №15. Заменяется при ДР (нечетн).
2.8 Игольчатые подшипники крестовин вертикального, горизонтального карданных валов, их шлицы	Буксол, ЦИАТИМ-201*	Смазка заменяется при ДР (нечетн) и ТР №10, добавляется при ТР №5 и ТР №15. Нагнетается до появления свежей смазки из предохранительного клапана

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

260

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.9 Скользящие контакты (пальцы, ламели и т.д.) реверсора, кнопочных и ножевых выключателей, электропневматических контакторов	Буксол, ЦИАТИМ-221*	Покрывается тонким слоем при всех видах ТР
2.10 Роликовые подшипники букс	Буксол	При ДР (нечетн) заменяется, при ТР №5 и ТР №10 добавляется
2.11 Осевые упоры букс	Масло моторное, применяемое в дизеле	Поддерживается уровень не ниже 3 мм от нижней кромки заливочного отверстия
2.12 Шкворни тележек	Масло осевое летом марки Л, зимой марки З или С, допускается применение марки В*	Поддерживается постоянное наличие смазки в масленках, заменяется при ДР (нечетн)
2.13 Манжеты воздухораспределительной песочницы	ЦИАТИМ-201	Покрываются тонким слоем смазки при ТР №10 и ДР (нечетн)
2.14 Храповик главного и реверсивного валов, оси роликовых фиксаторов, контактных элементов и рычаги контроллера	Буксол, ЦИАТИМ-221	Покрываются тонким слоем смазки при всех видах ТР
2.15 Электропневматический привод регулятора частоты вращения	Масло приборное МВП	Смазка заменяется при ДР (нечетн) и постоянно на каждом ТР добавляется 3 см ³ смазки
2.16 Шарниры рычагов привода воздухоочистителя	Буксол, Солидол Ж*, Солидол С*, Графитная смазка УссА*	Смазываются при всех ТР

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.			

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

261

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.17 Картер компрессора	Масло компрессорное КС-19, КС-19*, КС-19п*, КЗ-20*	Заменяется свежим при всех видах ТР
2.18 Воздухоочиститель	Масло моторное, применяемое для смазки дизеля	Заменяется свежим при ДР (нечетн) и ТР №10
2.19 Моторно-осевые подшипники	Масло осевое летом марки Л, зимой марки З или С, допускается применение марки В*	Заменяется свежим при ДР (нечетн) и ТР №10
2.20 Поверхности перемычек аккумуляторных батарей и кабельные наконечники	Солидол Ж, Солидол С*	Заменяется свежей при всех видах ТР
2.21 Манжеты пневматических цилиндров жалюзи и включение фрикционной муфты вентилятора холодильника	Буксол, смазка для автотормозных приборов ЖТКЗ-65*	Покрываются тонким слоем при всех видах ТР
2.22 Колонка ручного тормоза	Буксол, Солидол Ж*, Солидол С*, Усса*	Смазывается при всех видах ТР и при необходимости в процессе эксплуатации (смешивать указанные смазки не допускается)
2.23 Вал гибкий привода скоростемера	Буксол	Смазывается с выемкой сердечника при всех видах ТР
2.24 Привод скоростемера: шарикоподшипники кронштейна	Буксол	Заменяется свежей при ДР (нечетн) и ТР №10
2.25 Подшипники качения тягового генератора	Буксол	Добавляется смазка, 60-70 г при ТР №5, ТР №10 и ТР №15. Заменяется при ДР (нечетн)

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

262

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.26 Подшипники качения тяговых электродвигателей со стороны: - шестерни	Буксол	Добавляется смазка 80-100 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
- коллектора	Буксол	Добавляется смазка 50-60 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.27 Подшипники двухмашинного агрегата	Буксол	Добавляется смазка 10-20 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.28 Подшипник водяного насоса	Буксол	Добавляется смазка 10-20 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.29 Промежуточная опора вала привода редуктора вентилятора и шлицевых соединений карданных валов	Буксол	Добавляется смазка, 10-20 г на всех ТР
2.30 Подшипники вентилятора охлаждения тяговых электродвигателей	Буксол	Добавляется смазка 10-20 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.31 Шариковые подшипники электродвигателей маслопрокачивающих и топливopодкачивающих насосов	Буксол	Добавляется смазка 10-20 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.32 Шариковые подшипники электродвигателя калорифера	Буксол	Добавляется смазка, 10-20 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

263

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.33 Шариковые подшипники редуктора вентилятора холодильника	Буксол	Добавляется смазка 10-20 г при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.34 Редуктор вентилятора холодильника	Масло моторное любой марки, применяемое для смазки дизеля	Заменяется на новое при всех видах ТР
2.35 Шарниры электроаппаратов	Буксол, Циатим-221	Покрываются тонким слоем при всех видах ТР
2.36 Рабочие полости пневмоцилиндров, поршни и манжеты, ось толкателя, зубчатые рейки, зубья храповика привода контроллера	Буксол, Циатим-221	Покрываются тонким слоем при всех видах ТР
2.37 Манжета клапана максимального давления ЗМДА	Смазка для автотормозных приборов ЖТКЗ-65	Покрываются тонким слоем при всех видах ТР
2.38 Стеклоочистители	Смазка № 158	Добавляется 2-3 см ³ смазки при всех видах ТР
2.39 Манжеты тормозных цилиндров, пневмопривода воздухоочистителя и привода автосцепки	Смазка для автотормозных приборов ЖТКЗ-65 и ЖТ-79Л	Покрывается тонким слоем при всех видах ТР
2.40 Шейка и втулка главного и реверсивного валов контроллера	Буксол	Добавляется 25 г свежей смазки при ТР №5, ТР №10 и тр №15. Заменяется при ДР (нечетн)
2.41 Оси створок жалюзи холодильника и привод жалюзи	Солидол Ж, Солидол С*, Буксол*, УссА*	Смазываются тонким слоем при всех видах ТР, при необходимости в период эксплуатации
2.42 Обоймы подвесок тяговых электродвигателей	Солидол С	Смазываются при ДР (нечетн) и сборочных работах после выкатки ТЭД

Изм	Лист	№ докум.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №			
Подп. и дата			

ПКБ ЦТ.06.0072

Лист

264

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.43 Шарнирные звенья рычажной передачи	Буксол, Солидол С*, Солидол Ж*, УссА*	Смазываются при ДР (нечетн) и сборочных работах при смене элементов на ТР №5, ТР №10 и ТР №15
2.44 Шарнирные звенья ручного тормоза (ролики). Трущиеся поверхности привода	Буксол, Солидол С*, Солидол Ж*, УссА*	Смазываются при ДР (нечетн), смене элементов на ТР №5, ТР №10 и ТР №15
2.45 Система гребнесмазывания	Смазка ХИМЕКО-ЛГ	Заменяется на новое при всех видах ТР

*- дублирующая смазка или масло.

[illegible]

Приложение Г (обязательное)

Перечень ответственных деталей, узлов, подлежащих контролю их
установки и сборки мастерами, приемщиками локомотивов при
производстве обслуживания и ремонтов тепловоза ТЭМ18

В соответствии с требованиями настоящего Руководства, бригадами, мастерами и приемщиками локомотивов должно контролироваться качество ремонта, сборки и установки следующих ответственных деталей и узлов:

Г.1 Дизель

Г.1.1 Блок и рама (картер). Отсутствие трещин и состояние коренных, шатунных подшипников.

Г.1.2 Выпускные коллектора. Качество очистки, коробление при установке, качество прокладок в соединениях.

Г.1.3 Впускной коллектор. Качество очистки при установке, качество прокладок в соединениях.

Г.1.4 Коленчатый вал с подшипниками. Результаты замеров. Величины натяга подшипников. Качество укладки при сборке.

Г.1.5 Шатунно-поршневая группа. Качество очистки, отсутствие трещин в шатунах и поршнях. Подбор по весу. Результаты замеров величинны камеры сжатия.

Г.1.6 Поршневые кольца при установке.

Г.1.7 Втулка цилиндров. Отсутствие трещин. Качество резиновых уплотнительных колец. Результаты замеров. Состояние рабочей поверхности гильз. Установка втулок цилиндров в блок и опрессовка блока.

Г.1.8 Крышка цилиндров. Качество сборки и монтажа. Отсутствие люфтов более допускаемых по направляющим втулкам клапанов и втулкам рычагов.

Г.1.9 Турбокомпрессор. Качество очистки, сборки, подвод смазки к подшипникам. Суммарное сечение направляющего соплового аппарата. Результаты замеров и выполнение посадки колес. Целостность лопаток колес.

Г.1.10 Топливная аппаратура. Качество распыла топлива форсунками. Плотность плунжерных пар и подбор по равномерности подачи секций топливного насоса.

Г.1.11 Регулятор частоты вращения. Своевременная и качественная замена масла. Качество сборки. Наличие пломб.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
					266

Г.1.12 Топливоподкачивающий и маслопрокачивающий насосы. Испытания на стенде при ремонте. Состояние резиновой звездочки и муфты.

Г.1.13 Водяной насос. Соответствие натяга и крепление крыльчатки на валу. Производительность при испытании на стенде.

Г.1.14 Масляный насос. Величина осевого разбега. Производительность при испытании на стенде.

Г.1.15 Привод насосов и регулятора. Качество сборки, монтажа и подвода смазки.

Г.2 Вспомогательное оборудование

Г.2.1 Редукторы вентилятора холодильника и промежуточная опора. Качество сборки, центровки, крепления и штифтовки корпусов. Обеспеченность подшипников смазкой.

Г.2.2 Карданные валы. Степень износа крестовин, шлицев валов и втулок, болтов, проушин, отсутствие трещин. Качество соединения и центровки. Качество и своевременность смазки. Балансировка.

Г.2.3 Муфты. Отсутствие трещин, степень износа отверстий под болты, качество крепления.

Г.2.4 Секции холодильника. Отсутствие течей. Проверка на истечение.

Г.2.5 Вентиляторы охлаждения ТЭД. Величина натяга колеса на валу. Состояние и смазка подшипников и приводов

Г.2.6 Измерительные приборы. Правильность показаний, своевременность замены или проверки.

Г.2.7 Фильтры. Качество очистки фильтров. Постановка сальников и прокладок при сборке.

Г.2.8 Трубопроводы топливной, масляной, водяной, воздушной и сливной систем. Отсутствие неплотностей в соединениях и трещин. Контроль за установкой и сменой дюритовых рукавов.

Г.2.9 Средства пожаротушения. Исправность их и готовность к действию.

Г.3 Электрооборудование

Г.3.1 Тяговый генератор и вспомогательные электрические машины. Осмотр коллекторов, выводов, полюсов. Соединение проводов (в местах, наиболее опасных в пожарном отношении). Пропитка и сушка якорей. Проверка изоляций. Обкатка после сборки. Качество постановки на тепловоз.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	ПКБ ЦТ.06.0072					Лист
									267
Изм	Лист	№ докум.		Дата					

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Г.4.8 Редуктор тягового электродвигателя. Плотность кожухов зубчатой передачи и их крепления. Состояние шестерен и зубчатых колес.

Локомотивное оборудование, подлежащее диагностированию:

- | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | | |

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	5	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
							270

Приложение Е

Перечень основных деталей и узлов тепловозов ТЭМ18ДМ, подлежащих неразрушающему контролю и периодичность его выполнения

Таблица Е.1

Наименование узла (деталей, элементов)	Периодичность контроля	Метод контроля	Примечание
1	2	3	4
Колесная пара			
ось колесной пары	при всех видах освидетельствования, при каждой выкатке с разборкой КМБ	МПК, УЗК	1 после устранения дефектов - повторный МПК 2 для новой оси - в соответствии с требованиями РД 32.144
зубчатое колесо (венец зубчатого колеса)	при всех видах освидетельствования и ремонте со сменой элементов	МПК или УЗК	после устранения дефектов - повторный МПК
ступица зубчатого колеса	при ремонте зубчатого колеса с полной разборкой	МПК	после устранения дефектов - повторный МПК
колесный центр	при всех видах освидетельствования и ремонте со сменой элементов	ВОК и МПК (или ВТК)	1 для уточнения размера дефекта - МПК 2 после устранения дефектов - повторный МПК
бандаж колесной пары	при всех видах освидетельствования, до и после термоупрочнения	УЗК	после обточки повторный УЗК поверхности катания
	при ремонте со сменой элементов (замене бандажей) или формировании колесных пар	УЗК, МПК, ВТК	для новых бандажей в соответствии с требованиями РД 32.144

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
Лист	271

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
Детали буксового узла			
поверхность качения внутренних колец без снятия с шеек оси	при обыкновенном освидетельствовании	МПК	
внутренние кольца	при полном освидетельствовании колесных пар	МПК	после нанесения гальванического покрытия или шлифовки - повторный МПК
наружные кольца			
дистанционное кольцо			после шлифовки - повторный МПК
приставное упорное кольцо			
латунный сепаратор		ВОК	
ролики	при полном освидетельствовании колесных пар, после зачистки	ВОК, ВТК	
корпус буксы	при всех видах освидетельствования	ВОК	1 для уточнения размера дефекта – МПК 2 после ремонта сваркой и зачистки места сварки – повторный МПК
крышка буксы	в случае приварки кронштейна к крышке	ВОК и КНК	
поводок буксовый (корпус буксового поводка)	при разборке буксового узла и ремонте поводка	МПК	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
Лист	272

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
валики буксового поводка	при разборке и ремонте буксового поводка	МПК	после наплавки и механической обработки - повторный МПК
Тяговый электродвигатель			
остов ТЭД	При проведении ТР №10 (12) и при выкатке с разборкой	ВОК, КНК (или МПК)	1 для уточнения размера дефекта - МПК 2 после ремонта сваркой и зачистки места сварки – повторный МПК
якорь	при каждой разборке	МПК, УЗК	после наплавки и механической обработки - повторный МПК
поверхность качения внутренних колец без снятия с шейки вала	при ревизии подшипниковых узлов первого объема	МПК	
внутренние кольца	при ремонте подшипниковых узлов второго объема	МПК	
наружные кольца			
ролики		ВОК, ВТК	
полюсные болты	При проведении ТР №10 (12) и при каждой разборке ТЭД	МПК или УЗК	
шестерня ведущая	При проведении ТР №10 (12) и при каждом снятии с вала	МПК или УЗК	
кожух редуктора (зубчатой передачи)	При проведении ТР №10 (12) и при каждой разборке для ремонта	ВОК, КНК (или МПК)	после устранения и заварки дефектов сварных швов – повторный КНК
стержень подвески ТЭД	При проведении ТР №10 (12) и при каждой разборке подвески	МПК	после наплавки и механической обработки - повторный МПК
валик подвески			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
273	Лист

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
пружины подвески ТЭД			
щиты подшипниковые	При проведении ТР №10 (12) и при каждом снятии	ВОК и КНК (или МПК)	после ремонта сваркой и зачистки места сварки – повторный МПК
болты ТЭД крепления МОП	При проведении ТР №10 (12) и при каждом снятии шапок МОП	МПК или УЗК	
Электрические машины			
валы электродвигателей	При проведении ТР №10 (12)	МПК, УЗК	
вал генератора синхронного			
Рама тепловоза			
Шкворень	При проведении ТР №10 (12)	ВОК, КНК	после ремонта сварных швов и зачистки места сварки – повторный КНК
Рама тележки			
тележка бесчелюстная	При проведении ТР №10 (12)	ВОК, КНК или МПК или ВТК	1 для уточнения размера дефекта - МПК 2 после ремонта сваркой и зачистки места сварки – повторный КНК
Рессорное подвешивание			
пружины наружная	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
пружина внутренняя			
Рычажная передача тормоза			
подвески тормозных	При проведении ТР №10 (12)	МПК	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
Лист	274

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
колодок			
продольная тяга			сварные швы после ремонта сваркой и зачистки места сварки – повторный МПК
оси подвесок тормозных колодок	При проведении ТР №10 (12)	МПК	после наплавки и механической обработки- повторный МПК
Компрессор КТ6			
Корпус	При проведении ТР №10 (12)	ВОК, КНК (или МПК)	после ремонта сваркой и зачистки места сварки – повторный МПК
Вал коленчатый		МПК	
Головка шатунов		МПК	
Крышка головки шатунов		МПК	
Палец жесткого шатуна		МПК	
Палец шатунов		МПК	
Шпилька		МПК	
Шатун жесткий		МПК	
Шатун прицепной		МПК	
Палец поршневой ЦНД		МПК	
Палец поршневой ЦВД		МПК	
Дизель			
рама дизеля	При проведении ТР №10 (12)	ВОК, КНК (или ВТК)	1 для уточнения размера дефекта - МПК
блок цилиндров	При проведении ТР №10 (12)		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
Лист	275

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
			2 после ремонта сваркой и зачистки места сварки- повторный МПК
шпилька анкерная		МПК	
шпилька сшивная			
крышка коренного подшипника	При проведении ТР №10 (12) и при каждой разборке дизеля	МПК	
шпилька крепления крышки			
Втулка цилиндра			
втулка цилиндра	При проведении ТР №10 (12) и при каждой выемке из блока цилиндров	ВОК, КНК (или ВТК)	для уточнения размера дефекта - МПК
крышка цилиндра			1 для уточнения размера дефекта - МПК 2 после ремонта сваркой и зачистки места сварки- повторный МПК
шпилька крепления крышки цилиндра		МПК	
клапан выпускной	При проведении ТР №10 (12)	ВОК, КНК	
клапан впускной			
Вал коленчатый			
коленчатый вал	При проведении ТР №10 (12) и при каждой выемке из блока цилиндров	МПК	после устранения дефектов - повторный МПК
шестерня	При проведении ТР №10 (12)		
Шатунно-поршневая группа			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.					
Лист					
№ докум.					
Подп.					
Дата					
ПКБ ЦТ.06.0072					
276	Лист				

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
шатун	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
крышка нижней головки шатуна		МПК или ВТК	
болт шатунный			
палец поршневой			
Привод распределительного вала и топливного насоса			
вал привода распределительного	При проведении ТР №5 (6) и ТР №10 (12)	МПК	
шестерни привода			
вал привода топливного насоса			
шестерня			
паразитивная шестерня			
зубчатое колесо			
ось паразитивной шестерни			
Водяной насос			
вал	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
шестерня			
Топливный насос			
кулачковый вал	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
шестерня			
Турбокомпрессор			
вал ротора	При проведении ТР №5 (6) и ТР №10 (12)	МПК	после ремонта сваркой и зачистки места сварки- повторный МПК

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
Лист	277

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
Насос маслянный			
шестерня ведомая	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
шестерня ведущая			
вал			
Привод насосов			
валы шлицевые	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
шестерни			
Механизм валоповоротный			
вал	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
шестерня			
Привод вентилятора холодильника			
валы карданные	При проведении ТР №5 (6) и ТР №10 (12)	МПК	
вал подпятника вентилятора			
вал опоры промежуточной			
вилка			
колесо вентилятора		ВОК, КНК	
Редуктор вентилятора			
валы (валы шестерни, вал ведущий)	При проведении ТР №10 (12)	МПК	
шестерни			
Вентиляторы охлаждения ТЭД			
валы	При проведении ТР №5 (6) и ТР №10 (12)	МПК	
Установка силовых механизмов со стороны кабины машиниста			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072	
Лист	278

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4
валы привода	При проведении ТР №5 (6) и ТР №10 (12)	МПК	
Автосцепное устройство			
корпус автосцепки	При проведении ТР №10 (12)	МПК или ВТК	1 для уточнения размера дефекта МПК
тяговый хомут			2 после ремонта сваркой и зачистки места сварки - повторный МПК
клин тягового хомута		МПК	
маятниковая подвеска			
валик тягового хомута			
Примечание: Магнитопорошковый контроль - МПК Вихретоковый контроль – ВТК Ультразвуковой контроль - УЗК Капиллярный контроль - КНК Визуально – оптический контроль ВОК При обозначении циклов текущего ремонта в скобках указан номер цикла для тепловозов с дизель-генератором 1-ПДГ4Д			

Приложение Ж
(обязательное)

Перечень основных правил, приказов, инструкций, инструктивных указаний
и ГОСТов, определяющих требования к техническому обслуживанию и
ремонту тепловозов ТЭМ18

Таблица Ж.1

Дата принятия	№ документа	Наименование документа
1	2	3
16.06.1994	1 ЦЗ	О планово-предупредительной системе обеспечения безопасности движения в локомотивном хозяйстве
27.01.1998	ЦТ-533	Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава (с дополнениями и изменениями)
27.09.1999	ЦТ-685	Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации
15.08.1980	ЦТ-3921	Инструкция по эксплуатации и ремонту локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М и приводов к ним
26.08.2000	ЦТ-775	Инструкция по постановке, консервации и содержанию локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава в запасе МПС России и резерве железной дороги
06.02.1995	ЦТ-310	Инструкция о порядке пересылки локомотивов и моторвагонного подвижного состава
11.08.1995	ЦТ-336	Инструкция по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель-поездов
29.12.1995	ЦТ-6	Общие технические требования к противопожарной защите тягового подвижного состава (с изменениями и дополнениями от 25.05.98, 11.11.98 и 30.03.99)
1988	ЦТ-4651	Инструкция о порядке пользования устройством контроля бдительности машиниста (УКБМ) в системе автоматической локомотивной сигнализации
2002	ЦТ-902	Инструкция по техническому обслуживанию локомотивной аппаратуры системы автоматического управления тормозами поезда САУТ-Ц

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
					279

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
15.03.1989	ЦТ-ЦТВР-4677	Правила ремонта электрических машин тепловозов
2007	ЦТ-ТР 7/134	Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту электрических машин тепловозов
16.05.1994	ЦТ-ЦВ-ЦЛ ВНИИЖТ - 277	Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог
1998	ЦТ-ЦВ-ЦЛ-590	Инструкция по восстановлению и упрочнению индукционно-металлургическим способом деталей узлов трения подвижного состава
1988	ЦТВР/4665	Правила техники безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов и участков предприятий железнодорожного транспорта.
04.08.1998	ЦТ-ЦВ-ЦП-581	Правила надзора за воздушными резервуарами подвижного состава железных дорог Российской Федерации
10.04.1985	Цттеп-87/11	Временные инструктивные указания по обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения дизелей и вспомогательного оборудования тягового подвижного состава
11.12.2005	ЦТтр-10	Руководство по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и фрикционных гасителей колебаний локомотивов
1994	ЦТрт-16	Инструкция по применению электроизоляционных эмалей при текущем ремонте и техническом обслуживании локомотивов и моторвагонного подвижного состава.
27.04.1993	ЦТ-ЦУО-175	Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе
2001	ЦТ-ЦШ-857	Инструкция по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста
1999	ЦШ-ЦТ-659	Инструкция по техническому обслуживанию комплексного локомотивного устройства безопасности
1984	РМ 32 ЦШ 09.23	Технические указания на выполнение работ по обслуживанию локомотивных и стационарных устройств на КП АЛСН.
22.12.1989	ЦШ/ 4783	Правила и нормы по обслуживанию магистральных

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
					280

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
		и маневровых локомотивов, электро- и дизель-поездов средствами радиосвязи и помехоподавляющими устройствами
22.12.1989	ЦШ/ 4784	Правила эксплуатации поездной радиосвязи
1981	РМ 32 ЦШ ЦТ-478И	Устройства поездной радиосвязи. Технологический процесс обслуживания и ремонта.
1997	ЦТрт-14	Технические указания по подготовке, эксплуатации и обслуживанию тепловозов в зимних условиях
2001	ЦТт-18/6	Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю бандажей колес локомотивов после их обточки.
2002	ЦТт-36/1	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава на базе программируемого дефектоскопа УД2-70 (с изменениями №1 от 2006г.; №2 от 2008г.)
2006	Цттех-36/5	Руководящий документ. Неразрушающий контроль деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Общие положения (с изменениями №1 от 2008г.)
2011	Цттех-36/8-1	Инструкция по ультразвуковому контролю валов якорей тяговых электродвигателей локомотивов с использованием унифицированных стандартных образцов СО-2 или СО-3Р
2008	Цттех-36/9	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава дефектоскопом УД4-Т «ТОМОГРАФИК»
29.06.1999	ЦТт-18/1	Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и МВПС. Магнитопорошковый метод (с изменениями №1 от 2006г.; №2 от 2008г.; №3 от 2011г.)
29.12.1999	ЦТт-18/2	Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Вихретоковый метод (с изменениями №1 от 2007г.; №2 от 2008г.; №3 от 2008г.)
2000	ЦТт-18/3	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и вагонов электропоездов на базе программируемого дефектоскопа УД2-102 (с изменениями №1 от 2001г.; №2 от 2003г.; №3 от 2008г., №4 от 2008г.)
2010	ЦТРтр-13/ТИ-	Инструкция по вибрационной диагностике подшипников качения колесно-моторных, колесно-

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата			использованием унифицированных стандартных образцов СО-2 или СО-3Р
					2008	ЦГтех-36/9	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава дефектоскопом УД4-Т «ТОМОГРАФИК»
					29.06.1999	ЦТГ-18/1	Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и МВПС. Магнитопорошковый метод (с изменениями №1 от 2006г.; №2 от 2008г.; №3 от 2011г.)
					29.12.1999	ЦТГ-18/2	Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Вихретоковый метод (с изменениями №1 от 2007г.; №2 от 2008г.; №3 от 2008г.)
					2000	ЦТГ-18/3	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и вагонов электропоездов на базе программируемого дефектоскопа УД2-102 (с изменениями №1 от 2001г.; №2 от 2003г.; №3 от 2008г., №4 от 2008г.)
					2010	ЦТРтр-13/ТИ-	Инструкция по вибрационной диагностике подшипников качения колесно-моторных, колесно-
Изм	Лист	№ докум.				Дата	
ПКБ ЦТ.06.0072						Лист	
						281	

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
	2010	редукторных блоков локомотивов
2011	ПКБ ЦТ	Инструкция по капиллярному контролю деталей и узлов локомотивов
2004	P1634	Каталог деталей тепловозов ТЭМ2, подлежащих неразрушающему контролю
	РД 32 ЦТ 540-2007	Регламент технической оснащенности рабочих мест неразрушающего контроля деталей локомотивов
1995	ЦТЧ-28/2	Инструкция по контролю качества электролитов (и их материалов) аккумуляторных батарей ТПС.
Утверждены Минтрансом России 21 декабря 2010, приказом №286	ПТЭ	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации
22.06.1988	ЦУО-4607	Нормы оснащения объектов и подвижного состава железнодорожного транспорта первичными средствами пожаротушения
31.05.1999	№ПОТ РО- 32-ЦТ-668- 99	Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу
22.02.1974	ЦТП-451	Норма расхода песка для основных серий электровозов и тепловозов
20.06.1983	ЦТЧС-50	Инструкция по приготовлению и применению воды для охлаждения двигателей тепловозов и дизель-поездов
1988	ЦТК-8/1	Инструктивные указания по техническому обслуживанию устройства контроля бдительности машиниста (УКМБ) в системе автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН)
2006	01ДК. 421457. 001И	Локомотивы и моторвагонный подвижной состав. Инструкция по применению смазочных материалов
27.12.2005	КМБШ. 667120. 001РЭ	Колесные пары тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту
1995	ЦТ-329	Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	282

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
		подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм (с изменениями и дополнениями, утвержденными указанием МПС России от 23.08.2000г. N К-273у)
1995	ЦТ-330	Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава
Введена в действие распоряжением ОАО «РЖД» от 28.12.2010 №2745р		Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог РФ
Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 08.02.2007 №173р		Инструкция по учету наличия, состояния и использования локомотивов и моторвагонного подвижного состава
1995	ТИ32ЦТ-ВНИИЖТ-95	ТИ по упрочнению накатыванием роликами осей колесных пар локомотивов и моторных вагонов.
2001	ТИ-028-01124328	Технологическая инструкция по магнитно-плазменному упрочнению.
2000	ТИ-026-01101124328	Технологическая инструкция по магнитно-плазменному поверхностному упрочнению гребней бандажей колесных пар локомотивов.
1985 1997	РМ32-ЦШ 09.21 ЦШ МПС	Дешифраторы и усилители АЛСН. Технические указания по ремонту с Дополнением.
2006	№2594р	Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту тепловозов и дизель-поездов в ОАО «РЖД»
1989	ЦТ-4770	Правила по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации электровозов, тепловозов и мотор-вагонного подвижного состава
2006	ТИ 103.11.441	Технологическая инструкция на сушку, пропитку, компаундировку, окраску обмоток электрических машин тепловозов
1998	Р 32.110-98	Руководство по установлению номенклатуры

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
	Подп. и дата			

Изм	Лист	№ докум.	Дата
-----	------	----------	------

ПКБ ЦТ.06.0072

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
		контролируемых параметров и средств измерений на железнодорожном транспорте, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору
1994	ЦРБ-288	Инструкция по безопасному ведению работ для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные краны /машины/, подконтрольные инспекции котлонадзора МПС России
ГОСТ 8724-2002		Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги
ГОСТ 21930-76		Припой оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия
ГОСТ 5009-82		Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия
ГОСТ 10587-84		Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные. Технические условия
ТЭ.00.00.000.Д32-01		Инструктивные указания «Тепловозы. Обслуживание в эксплуатации задней подвески тягового электродвигателя».
ГОСТ 18322-78		Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
ОСТ 32.109-97		Тяговый подвижной состав. Система технического обслуживания и ремонта. Термины и определения.
ГОСТ Р 54461-2011		Надежность железнодорожного тягового подвижного состава. Термины и определения.
ГОСТ 27.002-2009		Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения
ТУ 301-05-17-89		Фторопласт Ф-40
ТУ 6-10-1331-82		Эмаль НЦ-929
ТУ 2252-375-05842324-2001		Клей К-ЭНФ
ТУ 26-07-1429-87		Клапаны запорные муфтовые из ковкого чугуна на РУ 1,6 МПа (16 кгс/см ²). Технические условия
ТУ 2.035.578 8558.056-88		Таблетированный припой Л-63
ТУ 0254-107-01124328-01		Смазка пластичная Буксол. Технические условия
ТУ 6-18-36-85		Паста ПХЗ полировальная (паста ГОИ)
ТУ 2149-092-10968286-99		Препарат моющий синтетический МЛ. Технические условия
ТУ 2499-088-45811049-00		Техническое моющее средство МС-15 для очистки машин, агрегатов, сборочных единиц от смолистых

Подп. и дата	ОСТ 32.109-97	Тяговый подвижной состав. Система технического обслуживания и ремонта. Термины и определения.
	ГОСТ Р 54461-2011	Надежность железнодорожного тягового подвижного состава. Термины и определения.
Взам. инв. №	ГОСТ 27.002-2009	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения
	ТУ 301-05-17-89	Фторопласт Ф-40
Инв. № дубл.	ТУ 6-10-1331-82	Эмаль НЦ-929
	ТУ 2252-375-05842324-2001	Клей К-ЭНФ
Подп. и дата	ТУ 26-07-1429-87	Клапаны запорные муфтовые из ковкого чугуна на РУ 1,6 МПа (16 кгс/см ²). Технические условия
	ТУ 2.035.578 8558.056-88	Таблетированный припой Л-63
Инв. № подл.	ТУ 0254-107-01124328-01	Смазка пластичная Буксол. Технические условия
	ТУ 6-18-36-85	Паста ПХЗ полировальная (паста ГОИ)
Подп. и дата	ТУ 2149-092-10968286-99	Препарат моющий синтетический МЛ. Технические условия
	ТУ 2499-088-45811049-00	Техническое моющее средство МС-15 для очистки машин, агрегатов, сборочных единиц от смолистых

Инв. № подл.

Изм

Лист

№ докум.

Дата

ПКБ ЦТ.06.0072

284

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
		и масляных отложений
ТУ 0254-002-01055954-01		Смазка пластичная для автотормозных приборов ЖТ-79Л
ТУ 0254-004-01055954-02		Смазка тормозная ЖТКЗ-65
ТУ 38-401-58-81-94		Смазка железнодорожная ОСп
ТУ 0254-044-17197708-98		Смазка ХИМЕКО-ЛГ
ТУ 32 ЦТ551-84		Смазка редукторная ОС
ГОСТ 8017-74		Лак БТ-99. Технические условия
ГОСТ 8505-80		Нефрас-С 50/170. Технические условия
ГОСТ 12034-77		Эмали марок МЛ-165, МЛ-165ПМ и МС-165. Технические условия
ГОСТ 2199-78		Клей резиновый. Технические условия
ГОСТ 23137-78		Припои медно-цинковые. Марки
ГОСТ 15527-2004		Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки
ГОСТ 7222-75		Проволока из золота, серебра и их сплавов. Технические условия
ГОСТ 9151-75		Эмали марок ГФ-92. Технические условия
ГОСТ 9433-80		Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия
ГОСТ 15975-70		Вазелин кремнийорганический марки КВ-3/10Э. Технические условия
ГОСТ 380-94		Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 1050-88		Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия
ГОСТ 1033-79		Смазка солидол жировой. Технические условия
ГОСТ 12337-84		Масла моторные для дизельных двигателей. Технические условия.
ГОСТ 9243-75		Масло компрессорное из сернистых нефтей КС-19. Технические условия.
ГОСТ 1861-73		Масла компрессорные. Технические условия.
ГОСТ 21743-76		Масла авиационные. Технические условия.
ГОСТ 610-72		Масла осевые. Технические условия.
ГОСТ 3333-80		Смазка графитная. Технические условия.
ГОСТ 1805-76		Масло приборное МВП. Технические условия.
ГОСТ 4366-76		Смазка солидол синтетический. Технические условия
ГОСТ 9109-81		Грунтовки ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия
ГОСТ 17022-81		Графит. Типы, марки и общие технические

Подп. и дата	ГОСТ 380-94	Технические условия	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист
	ГОСТ 1050-88	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки					
Взам. инв. №	ГОСТ 1033-79	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист	
	ГОСТ 12337-84	Смазка солидол жировой. Технические условия					
Подп. и дата	ГОСТ 9243-75	Масла моторные для дизельных двигателей. Технические условия.	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист	
	ГОСТ 1861-73	Масло компрессорное из сернистых нефтей КС-19. Технические условия.					
Взам. инв. №	ГОСТ 21743-76	Масла компрессорные. Технические условия.	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист	
	ГОСТ 610-72	Масла авиационные. Технические условия.					
Подп. и дата	ГОСТ 3333-80	Масла осевые. Технические условия.	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист	
	ГОСТ 1805-76	Масла графитная. Технические условия.					
Взам. инв. №	ГОСТ 4366-76	Смазка приборное МВП. Технические условия.	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист	
	ГОСТ 9109-81	Смазка солидол синтетический. Технические условия					
Подп. и дата	ГОСТ 17022-81	Грунтовки ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подп.	Лист	
		Графит. Типы, марки и общие технические условия					

					ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
						285
Изм	Лист	№ докум.		Дата		

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3
		требования
ГОСТ 23652-79		Масла трансмиссионные. Технические условия
ГОСТ 7308-90		Антрацит. Метод определения объёмного выхода летучих веществ
ГОСТ 13489-79		Герметики марок У-30М и УТ-31. Технические условия

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	
				286	

Приложение И
(обязательное)

Перечень основной технологической документации по техническому
обслуживанию и ремонту тепловоза ТЭМ18

Таблица И.1

Наименование документа	Обозначение
1	2
Технологическая инструкция по проверке роликовых подшипников тяговых электродвигателей тепловозов	ТИ91
Технологическая инструкция по промывке топливных баков тепловозов	ТИ138
Нанесение и восстановление полос безопасности на лобовых частях локомотивов при ремонте	ПКБ ЦТ.25.0074
Ремонт асинхронных электрических машин при техническом обслуживании ТО-3 и текущих ремонтах тепловоза	ТИ261
Техническое обслуживание и текущие ремонты бесчелюстных тележек тепловозов 2ТЭ116, 2ТЭ10В, 2ТЭ10М, 3ТЭ10М, 4ТЭ10С, 3М62У, 2М62	ТИ232
Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей тепловозов. Технологическая инструкция	ТИ328
Технологическая инструкция на ремонт, уход и содержание песочниц на тепловозах (1редакция)	ТИ339
Обыкновенное освидетельствование колесных пар тепловозов серии ТЭМ18Д,ТЭМ3. Технологическая инструкция	ПКБ ЦТ.25.0064
Техническое обслуживание и ремонт щелочных никель-кадмиевых аккумуляторных батарей	ПКБ ЦТ.25.0070
Инструкция по содержанию приемных катушек АЛСН.	ТИ 196
Комбинированная термическая обработка конструкционных деталей из поликапроамида, применяемых на локомотивах	ТИ234
Монтаж и эксплуатация полиэтиленовых клапанов для смазки валиков рессорного подвешивания	ТИ240
Ремонт и содержание датчиков усл. № 418 (временная)	ПКБ ЦТ.25.0123
Пошив изделий из ткани огнеупорнопротивогнилостной пропитки с защитным полимерным покрытием «ВИНИЛИСкожа-Т» марки ОПП	ТИ290

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
					287

Продолжение таблицы И.1

1	2
ТО, ТР и испытание кранов машинистов усл. № 394, 395 и кранов вспомогательного тормоза локомотивов усл. № 254	ПКБ ЦТ.25.0124
Техническое обслуживание и текущий ремонт локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М.	ПКБ ЦТ.25.0125
Ремонт устройств автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН).	ПКБ ЦТ.25.0126
Технология подготовки, заправки, подбивки и ухода в процессе эксплуатации моторно-осевых подшипников локомотивов	ПКБ ЦТ.25.0103
Изготовление и монтаж полиэтиленовых труб в сифонных узлах установок пожаротушения тепловозов и дизель-поездов	ТИ456
Техническое обслуживание и текущий ремонт блока световой сигнализации при желтом с красным огне на локомотивном светофоре типа Л143	ПКБ ЦТ.25.0119
Форсунки дизелей 10Д100, типа Д49, 11Д45, 14Д40, ПД1М, К6S310DR	ТИ710
Топливные насосы дизелей 10Д100, типа Д49, 11Д45, 14Д40, ПД1М, К6S310DR	ТИ711
Определение и регулирование развески тепловозов	ТИ739
Комплект документов на типовой тех. процесс технического обслуживания, обыкновенного освидетельствования и ремонта колесных пар	ПКБ ЦТ.01.0002Р
Пропитка изоляции обмоток тяговых и вспомогательных электрических машин локомотивов и электропоездов в деповских условиях	ПКБ ЦТ.25.0090
«Тепловоз ТЭМ18Д Руководство по эксплуатации Часть 2. Инструкция по эксплуатации ТЭМ18Д РЭ1».	
Дизель-генераторы 1-ПДГ4Д, 1-ПДГ4Д-1. Руководство по эксплуатации 1-ПДГ4Д РЭ-1	ОАО «Пенза-дизельмаш»2010
Инструкция по эксплуатации синхронного возбуждателя ВСТ 26/3300	ИБЖК.526654.007 ИЭ.
Руководством по эксплуатации. Блок регулирования системы микропроцессорной системы управления и регулирования электропередачи (УСТА)	27.Т.050.00.00.00 0-01 РЭ
Руководство по эксплуатации ТЭМ18ДМ	
Инструкция. Тепловоз 2ТЭ116. Подбор пружин рессорного подвешивания.	2ТЭ116.30.30.002.Д50

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
					288

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

					ПКБ ЦТ.06.0072	Лист
						289
Изм	Лист	№ докум.		Дата		