Магистральный грузовой двухсекционный тепловоз 2ТЭ25К^{М}

Руководство по эксплуатации

Часть 3

Всего частей 4

Инструкция по техническому обслуживанию

и текущему ремонту

2ТЭ25КМ РЭ2

2015

Содержание

Часть 3. Инструкция по техническому обслуживанию и текущему ремонту 6
1 Назначение и состав инструкции 6
2 Перечень дополнительной документации, терминов и сокращений 7
3 Общие указания и меры безопасности 12
4 Виды, периодичность и перечень работ технического обслуживания и текущих ремонтов 15
5 Порядок обслуживания и ремонта дизель-генератора 40
6 Порядок обслуживания и ремонта систем тепловоза 41
6.1 Общие требования 41
6.2 Топливная система 41
6.3 Масляная система 43
6.4 Водяная система 44
6.5 Тормозная система 45
6.6 Песочная система 47
6.7 Воздухопровод приборов управления 48
6.8 Система выпуска отработавших газов 49
6.9 Система пожаротушения 50
7 Порядок обслуживания и ремонта вспомогательного оборудования 51
7.1 Установка дизель-генератора 51
7.2 Воздухоочиститель дизеля 51
7.3 Компрессорный агрегат 53
7.4 Блоки радиаторных секций. 53
7.5 Жалюзи верхние 55
7.6 Жалюзи боковые 55
7.7 Панель жалюзи компрессорного агрегата 56

7.8 Жалюзи ЭДТ 57
7.9 Жалюзи блоков крыш (над выпрямителем, над тяговым агрегатом и охлаждения задней тележки) охлаждения электрических машин. 57
7.10 Система кондиционирования воздуха в кабине машиниста СКВ-4,5-БТ25 58
7.11 Система обеспечения микроклимата СОМ КМ ТТ400.85.11.000 58
7.12 Система обеспечения микроклимата СОМ.ТК-4,5-ТЭ25 58
8 Порядок обслуживания и ремонта кузова с рамой 59
9 Порядок обслуживания и ремонта тележки 61
9.1 Разборка тележки на ТР-3 61
9.2 Рама тележки 62
9.3 Опорно-возвращающее устройство 65
9.4 Рессорное подвешивание 67
9.5 Пружинная подвеска тяговых электродвигателей 68
9.6 Разборка колесно-моторного блока 70
9.7 Моторно-осевые подшипники 71
9.8 Польстерное устройство (для КМБ с МОП скольжения) 75
9.9 Буксы и буксовые поводки 78
9.10 Колесная пара 79
9.11 Тяговая передача 79
9.12 Сборка и обкатка колесно-моторного блока. 84
9.13 Рычажная передача тормоза 88
9.14 Тормоз ручной 89
9.15 Сборка тележки 90
9.16 Выкатка колесно-моторного блока на скато-опускной канаве. 91
10 Порядок обслуживания и ремонта электрических машин 93
10.1 Общие правила 93
10.2 Ремонт тягового генератора 98

10.3 Ремонт тягового электродвигателя 98
10.4 Ремонт мотор-вентиляторов охлаждения электрических машин, холодильной камеры, кузова, отсоса пыли. 98
10.5 Ремонт выпрямительной установки 99
10.6 Работы по обслуживанию и ремонту двигателей серии П 100
11 Порядок обслуживания и ремонта электрических аппаратов 101
11.1 Общие правила 101
11.2 Переключатели электропневматические серии ППК-8000 104
11.3 Контакторы электропневматические серии ПК-1000 104
11.4 Контакторы МК 104
11.5 Реле РМ 105
11.6 Автоматические выключатели 105
11.7 Порядок настройки реле заземления 105
12 Проверка сопротивления изоляции электрических цепей тепловоза 107
13 Реостатные испытания 108
14 Мероприятия по переходу на зимний и летний периоды эксплуатации тепловоза 109
15 Ввод тепловоза в депо от постороннего источника питания 111
16 Подготовка к эксплуатации нового тепловоза или после длительной стоянки (более 15 суток) 112
17 Постановка тепловоза в запас более чем на пятнадцать суток 114
18 Консервация, хранение, расконсервация, пломбирование 115
19 Утилизация 116
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Смазка сборочных единиц тепловоза 117
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Система пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения СПСТ 136
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Чертежные и допустимые в эксплуатации размеры деталей и сборочных единиц 159

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Реостатные испытания 182
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Установка и демонтаж лобовых стекол кабины машиниста Установка остекления 202
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Инструкция по эксплуатации и ремонту изделий из стеклопластика по ТУ 2296-001-51142309-2009 203
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Техническое обслуживание оборудования кабины машиниста и гарантии на них 205
ПРИЛОЖЕНИЕ К (обязательное) Перечень деталей и узлов, подлежащих неразрушающему контролю 213
ПРИЛОЖЕНИЕ Л (обязательное) Инструкция по проведению аварийно-восстановительных работ с использованием штатных средств аварийно-восстановительных поездов при ликвидации схода с рельсов магистрального грузового двухсекционного тепловоза 2ТЭ25К^{М} 217
Приложение М (обязательное) Определение показателей развески секции тепловоза 218
Приложение Н (обязательное) Протокол выполнения развески секции тепловоза 2ТЭ25К^{М} 222

Часть 3. Инструкция по техническому обслуживанию и текущему ремонту

1 Назначение и состав инструкции

Настоящая инструкция предназначена для работников, осуществляющих техническое обслуживание и текущий ремонт тепловоза, и требования её являются обязательными.

Инструкция определяет объем, сроки и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и смазке узлов и агрегатов тепловоза, содержит браковочные размеры и величины, меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте тепловоза, порядок разборки, сборки, настройки и регулировки основных узлов и агрегатов, мероприятия по переходу на зимний и летний периоды эксплуатации тепловоза, указания по подготовке к пуску дизеля нового тепловоза или после длительной стоянки, постановке тепловоза в запас более чем на 15 суток, сушке изоляции электрических машин, а также правила консервации и хранения тепловоза.

При техническом обслуживании и текущих ремонтах тепловоза, кроме настоящей инструкции необходимо руководствоваться документацией, поставляемой согласно ведомости эксплуатационных документов, а также документацией, указанной в приведенном ниже перечне, которую ЦТ ОАО «РЖД» рассылает централизованно.

2 Перечень дополнительной документации, терминов и сокращений

2.1 Перечень дополнительной документации

2.1.1 Инструкцию по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» №3508/р от 28.12.2022 г.

2.1.2 Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм, введенная в действие распоряжением ОАО «РЖД» №2631/р от 22.12.2016 г.

2.1.3 Инструкция по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава, ЦТ-330.

2.1.4 Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог, введенная в действие распоряжением ОАО «РЖД» №2745р от 28.12.2010 г.

2.1.5 Инструкция по эксплуатации локомотивных устройств безопасности №Л230, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 04.02.2019 г. №183р.

2.1.6 Технологическая инструкция. Техническое обслуживание электровозов и тепловозов в эксплуатации. Распоряжение ОАО «РЖД» №814р от 01.04.2014 г.

2.1.7 Положение о порядке пересылки локомотивов и моторвагонного подвижного состава на инфраструктуре железнодорожного транспорта ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» №2439/р от 22.09.2022 г.

2.1.8 Правила ремонта электрических машин тепловозов, ЦТ-ЦТВР/4677.

2.1.9 РД ВНИИЖТ-059/02-2021 «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» №321/р от 14.02.2022 г.

2.1.10 Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте локомотивов ОАО «РЖД». Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2019 года № 3086/р.

2.1.11 Инструкция по порядку консервации (расконсервации) и техническому обслуживанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава в период их нахождения на консервации. Распоряжение №115/р от 24.01.2018 г.

2.1.12 Инструкция по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах. Распоряжение №247р от 10.02.2021 г.

2.1.13 Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Распоряжение №2071р от 03.09.2014 г.

2.1.14 Инструкция по применению смазочных материалов на локомотивах и моторвагонном подвижном составе, 01ДК.421457.001 И.

2.1.15 Распоряжение об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации локомотивов ОАО «РЖД». №2050р от 09.10.2017 г.

2.1.16 Приказ №477н от 4 мая 2012 г. Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи.

2.1.17 Технологическая инструкция по применению технических моющих средств в локомотивных депо, №ТИ-690.

2.1.18 Регламент взаимодействия локомотивных бригад с причастными работниками ОАО «РЖД», деятельность которых непосредственно связана с движением поездов, при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на инфраструктуре ОАО «РЖД», утвержденный Распоряжением от 12 декабря 2017 г. №2580р.

2.1.19 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

2.1.20 Правила надзора за воздушными резервуарами подвижного состава, эксплуатируемого на железных дорогах ОАО «РЖД», распоряжение №1212/р от 04.06.2020 г.

2.1.21 Положение о проведении комиссионного осмотра и сезонной подготовке локомотивов ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 1 сентября 2016 года №1792/р.

2.1.22 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. ГОСТ 12.4.026-2015.

2.1.23 Технологическая инструкция на техническое обслуживание электровозов и тепловозов в эксплуатации. №814р.

2.1.24 Инструкция по подготовке локомотивного комплекса ОАО «РЖД» и предприятий сервисного обслуживания тягового подвижного состава к работе в зимних условиях, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 18.01.2016 г. №51р.

2.1.25 Инструкция по эксплуатации локомотивных устройств безопасности №Л230, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 04.02.2019 г. №183р.

2.1.26 Колесные пары тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. КМБШ.667.120.120. 001.РЭ.

2.1.27 Общие требования к сварочным и наплавочным работам при ремонте подвижного состава. СТО «РЖД» 13.003-2012.

2.1.28 Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения. СТО РЖД 15.013-2015.

2.1.30 Инструкция по содержанию локомотивных приемных катушек. Технологическая инструкция. ПКБ ЦТ.25.0115.

2.1.31 Перечень основного технологического оборудования для проведения обслуживания и ремонта. РД 32 ЦТ 528-2008.

2.1.32 Инструкция по магнитопорошковому контролю деталей и узлов локомотивов. ПКБ ЦТ.25.0164.

2.1.33 Инструкция по вихретоковому контролю деталей и узлов локомотивов. ПКБ ЦТ.25.0163.

2.1.34 Правила технической эксплуатации поездной радиосвязи ОАО «РЖД», утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 23.01.2019 г. №127р.

2.1.35 КАТАЛОГ применяемых на железнодорожном транспорте технологий сварки и родственных процессов, реновации изнашиваемых поверхностей деталей и нанесения покрытий утв. распоряжением №698 от 22.04.2022 г.

2.1.36 Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов на базе программируемых дефектоскопов УД2-102, УД2-102ВД, УД3-103ВД (для опытного применения). ПКБ ЦТ.25.0198.

2.1.37 Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов на базе программируемого дефектоскопа УД2-70. ПКБ ЦТ.25.0202.

2.1.38 Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю деталей колесных пар тепловозов серии 2ТЭ25 в/и. ПКБ ЦТ.25.0212.

2.1.39 Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю гребней бандажей после обточки под локомотивом. ПКБ ЦТ.25.0217.

2.1.40 Технологическая инструкция по оптическому виду неразрушающего контроля деталей локомотивов. ПКБ ЦТ.25.0220.

2.1.41 Ведомость технологического оборудования и средств контроля для обыкновенного освидетельствования колесных пар электровозов и тепловозов. ПКБ ЦТ.46.0001.

2.1.42 Типовой технологический процесс на сушку, пропитку и покрытие обмоток тяговых и вспомогательных электрических машин локомотивов. Технологическая инструкция. ПКБ ЦТ.25.0067.

2.1.43 Руководство по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и фрикционных гасителей колебаний локомотивов. ПКБ ЦТ.25.0113.

2.1.44 Тепловизионный контроль узлов и деталей локомотивов. ПКБ ЦТ.06.0064.

2.1.45 Устройства поездной радиосвязи. Технологический процесс обслуживания и ремонта. ПКБ ЦТ.25.0089.

2.1.46 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

2.1.47 ГОСТ 34394-2018 «Локомотивы и моторвагонный подвижной состав. Требования пожарной безопасности».

2.1.48 Проведение вибрационного диагностирования подшипников качения колесно-моторных, колесно-редукторных блоков, тяговых электродвигателей и колесных пар локомотивов. Технологическая инструкция. ПКБ ЦТ.25.0142.

2.1.49 Руководство по техническому обслуживанию и ремонту «Узлы с подшипниками качения железнодорожного тягового подвижного состава. ПКБ ЦТ.06.0073».

2.1.50 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. №250.

2.1.51 Вибрационное диагностирование узлов локомотивов. ПКБ ЦТ.06.0050.

2.1.52 Инструкция по тепловому контролю и диагностике узлов локомотивов. ПКБ ЦТ.25.0075/2.

2.1.53 Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением. Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору приказом от 15.12.2020 г. №536.

2.1.54 Инструкция по охране труда для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю в пассажирском комплексе, локомотивном и вагонном хозяйствах ОАО «РЖД» Распоряжение ОАО «РЖД» от 19.12.2007 г. №2387р.

2.2 Термины, условные обозначения, сокращения, принятые в настоящей инструкции

Осмотр - операция по определению: наличия, положения, правильности установки, закрепления, взаимного положения, целости, исправности, чистоты поверхности деталей, доступных осмотру со снятием или открытием крышек, защитных сеток, кожухов, ограждений; отсутствия утечек топлива, воды, воздуха, смазочных материалов; наличия пломб, меток, надписей в установленных местах. Обнаруженные неисправности должны быть устранены.

Проверка - операция или комплекс операций по определению состояния или положения детали, недвижных и неподвижных соединений, изоляции и т.п. в сборочных единицах или состояние самих сборочных единиц тепловоза путем визуального осмотра с использованием средств обстукивания и контроля по показаниям приборов, воздействием на органы управления, измерением отдельных параметров. Обнаруженные неисправности должны быть устранены.

Ревизия - комплекс операций по определению состояния деталей, недоступных для наружного осмотра и требующих для этого вскрытия, снятия, разборки сборочных единиц с устранением обнаруженных неисправностей, недопустимых износов, заменой смазки, сборки и установки на тепловоз.

Ремонт - комплекс операции по проверке, разборке, очистке, восстановлению, сборке, смазке, испытанию и т.д. деталей и сборочных единиц, обеспечивающих работоспособность сборочных единиц и тепловоза в целом до очередного ремонта.

Сокращения:

КМБ - колесно-моторный блок

МОП - моторно-осевой подшипник

КЛУБ - комплексное локомотивное устройство безопасности

ТСКБМ - телемеханическая система контроля бодрствования машиниста

СКВ - система кондиционирования воздуха

СОТП - система обнаружения и тушения пожара

ТЭД - тяговый электродвигатель

ВУ - выпрямительная установка (тяговый выпрямитель)

ВВК - высоковольтная камера

ЭДТ - электродинамический тормоз

СОМ КМ – система обеспечения микроклимата кабины машиниста

1 Наименования условных обозначений, упомянутых в разделах по текущему обслуживанию электрооборудования, приведены на чертежах электрической схемы, входящих в комплект документации, поставляемой с тепловозом.

2 Числовые значения физических величин (параметров), приведенные в тексте без указания допусков, являются справочными.

ВНИМАНИЕ!

АО «УК «БМЗ» прекращает гарантийное обслуживание тепловоза при несоблюдении требований по техническому обслуживанию и ремонтам, указанным в Руководстве по эксплуатации тепловоза, замене штатных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией тепловоза, установке дополнительного оборудования или внесении изменений без согласования с предприятием-изготовителем.

Основными исходными положениями системы технического обслуживания тепловозов, непосредственно влияющими на надежность и технологическую эффективность их эксплуатации, являются нормы пробега тепловозов, а также обязательные объемы работ, регламентированные настоящей инструкцией.

Несвоевременное или некачественное выполнение работ по техническому обслуживанию или выполнение их в неполном объеме не допускается, так как это приводит к увеличению отказов и снижению уровня надежности и долговечности тепловозов.

Техническое обслуживание и ремонт должны производиться в специализированных депо, имеющих необходимые здания, технологическое оборудование, приспособления, инструмент, а также запасы соответствующих материалов и изделий (запчастей).

Техническое обслуживание и ремонт должны производить комплексные ремонтные бригады и специализированные отделения, укомплектованные квалифицированными рабочими.

После проведения технических обслуживаний, текущих ремонтов и устранения неисправностей произвести необходимые записи в учетной документации депо.

Порядок разборки, оборки, регулировки, испытаний систем и сборочных единиц определяется настоящей инструкцией.

3.1 Меры безопасности при осмотре тепловоза

Перед началом технического обслуживания необходимо выключить все автоматы и тумблеры, отключить рубильник аккумуляторной батареи, повесить на него табличку, запрещающую проводить включение и убедиться, что тепловоз заторможен ручным тормозом или под колеса подложены тормозные башмаки, и он не может самопроизвольно сдвинуться с места. Приступать к обслуживанию экипажной части, не убедившись, что выполнены эти требования, категорически запрещается.

При техническом обслуживании тепловоза необходимо пользоваться переносной электрической лампой, питающейся от специальных розеток тепловоза и оборудованной экраном, защищающим зрение обслуживающего персонала от прямого попадания света. Допускается пользоваться ручным аккумуляторным фонарем, обеспечивающим нормальное освещение. Категорически

запрещается пользоваться открытым огнем (факелом, свечой и т.п.) при техническом обслуживании тепловоза.

Особую осторожность необходимо проявлять при техническом обслуживании на электрифицированных участках. Запрещается подниматься и выполнять какие-либо работы на крыше тепловоза под контактным проводом, находящимся под напряжением. Если необходимо подняться на крышу обслуживающему персоналу, должны потребовать снятия напряжения и заземления контактной сети.

При проверке действия и исправности приборов, находящихся под давлением, вентили и краны необходимо открывать плавно, осторожно. Открывать и закрывать их ударами молотка или других предметов запрещается.

При техническом обслуживании пневматических систем запрещается остукивать приборы, цилиндры, трубы, резервуары, находящиеся под давлением. При обнаружении утечек в приборах, находящихся под давлением, необходимо отключить их от источников питания, снизить давление в них до атмосферного и только после этого приступать к ремонту.

При работающем дизеле запрещается устранять обнаруженные утечки масла, топлива, воды и воздуха в трубопроводах, проходящих вблизи вращающихся или движущихся узлов тепловоза. Гаечные ключи должны строго соответствовать установленным стандартам.

При техническом обслуживании на канаве низа ходовой части тепловоза и тяговых электродвигателей дизель должен быть остановлен, а тепловоз заторможен.

При техническом обслуживании тормозной рычажной передачи, смене тормозных колодок необходимо убедиться в том, что воздухораспределитель отключен, и воздух из запасных резервуаров выпущен. Тормозную колодку необходимо заменять вдвоем. При постановке колодок необходимо следить, чтобы руки не находились между колодкой и бандажом. При сборке рычажной передачи проверять совпадение отверстий руками запрещается.

При выполнении работ по осмотру и ремонту электрооборудования необходимо снять с него напряжение.

До запуска дизеля работы по осмотру узлов тепловоза должны быть выполнены, из дизельного помещения убраны инструмент и посторонние предметы, все лючки закрыты и ограждения установлены на места.

Все замеченные в процессе технического обслуживания неисправности необходимо устранить, так как оставленная без внимания неисправность может привести к аварии.

Опробование тормозов необходимо производить, только убедившись в том, что все работы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом автотормозов и рычажной передачи, закончены.

При выполнении технического обслуживания необходимо также выполнять рекомендации, изложенные в инструкциях и правилах по охране труда.

3.2 Меры безопасности при ремонте тепловоза

При постановке тепловоза в ремонт необходимо остановить дизель и отсоединить кабельные наконечники от "плюса" и "минуса" аккумуляторной батареи.

Во время ремонтных работ на тепловозе для освещения необходимо пользоваться только низковольтной сетью депо напряжением 12 – 36 вольт.

При снятии узлов с тепловоза, разборке, оборке, испытании и установке на тепловоз необходимо выполнять рекомендации по соблюдению мер безопасности, изложенные в настоящей инструкции, а также инструкциях и правилах по охране труда.

При снятии, разборке, сборке и установке сборочных единиц надо соблюдать чистоту и пользоваться предназначенными для этого инструментами и приспособлениями.

Демонтированные трубопроводы и места их подсоединений необходимо закрыть глухими щитками из фанеры, картона или пробками.

Во время сборки и установки деталей и сборочных единиц необходимо руководствоваться также соответствующими чертежами и инструкциями. Детали крепления надежно затянуть и застопорить (если это предусмотрено).

4 Виды, периодичность и перечень работ технического обслуживания и текущих ремонтов

Установлены следующие виды и периодичность технических обслуживаний и ремонтов:

Осмотр тепловоза	при смене локомотивных бригад, а также в пути следования
Техническое обслуживание ТО-2, ч	120
Техническое обслуживание ТО-3, тыс. км.	15
Текущий ремонт ТР-1, тыс. км.	75
Текущий ремонт ТР-2, тыс. км.	300
Текущий ремонт ТР-3, тыс. км.	600
Средний ремонт СР, тыс. км.	1200
Капитальный ремонт КР, тыс. км.	2400

Предельное допустимое отклонение периодичности ТО и ТР ± 10 %.

Осмотр тепловоза предназначен для предупреждения появления неисправностей локомотивов в эксплуатации, поддержания их в работоспособном и надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии, обеспечения пожарной безопасности и безаварийной работы. Выполняется локомотивными бригадами при приемке-сдаче локомотивов на железнодорожных путях основного или оборотного локомотивного депо, в пунктах смены локомотивных бригад на станционных путях, при остановках на промежуточных железнодорожных станциях, в ожидании работы и вводе в работу, при экипировке локомотивов.

Техническое обслуживание предназначено для предупреждения появления неисправностей локомотивов в эксплуатации, поддержания их в работоспособном и надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии, обеспечения пожарной безопасности, безаварийной работы.

Техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт ТР-1 предназначены для выполнения комплекса операций по восстановлению исправности, работоспособности и ресурса тепловоза.

Текущий ремонт ТР-2 предназначен для обеспечения или восстановления работоспособности тепловоза и состоит в замене и восстановлении отдельных узлов и систем тепловоза и выполняется, как правило, в условиях специализированных локомотивных депо железных дорог приписки локомотивов.

Текущий ремонт ТР-3 предназначен для обеспечения или восстановления работоспособности тепловоза и состоит в замене и восстановлении отдельных узлов и систем тепловоза в условиях специализированных локомотивных депо.

Средний ремонт предназначен для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса тепловоза в условиях базовых локомотивных депо, на локомотиворемонтных заводах ОАО «РЖД» или в сторонних организациях, осуществляющих ремонт локомотивов.

Капитальный ремонт КР – ремонт, выполняемый для восстановления эксплуатационных характеристик, исправности тепловоза и его ресурса, близкого к полному. Капитальный ремонт тепловоза выполняется на локомотиворемонтных заводах ОАО «РЖД» или в сторонних организациях, осуществляющих ремонт локомотивов.

При проведении работ, выполняемых при плановых технических обслуживаниях и ремонтах, необходимо руководствоваться требованиями и рекомендациями, изложенными в соответствующих разделах настоящего руководства по эксплуатации, инструкциях и правилах ОАО «РЖД», указанных в разделе 2 часть 3 2ТЭ25КМ РЭ2, а также технической документацией на комплектующее оборудование, входящей в ведомость эксплуатационных документов 2ТЭ25КМ.000.00.000ВЭ.

Конкретные объемы работ, подлежащие обязательному выполнению при соответствующих технических обслуживаниях и текущих ремонтах, устанавливаются:

- для осмотра тепловоза – требованиями, изложенными в подразделах 3.5, 3.6, 4.3 части 2 2ТЭ25КМ РЭ2;

- для осмотра тележки - необходимо осмотреть узлы подвешивания тяговых электродвигателей и редукторов, особое внимание обратить на состояние колесных пар, в первую очередь на бандажи. Произвести очистку экипажа в доступных местах. Произвести проверку тормозного оборудования и, при необходимости, регулировку тормозной рычажной передачи;

- для технического обслуживания ТО, текущего ремонта ТР в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ					
1.1 Перед постановкой тепловоза на техническое обслуживание необходимо перенести замечания машиниста из бортового журнала в книгу ремонта, а также выполнить работы, указанные ниже.					
1.1.1 При работающем дизеле проверить:					
- визуально, в доступных местах, отсутствие течей масла, топлива, охлаждающей жидкости и утечки воздуха в вентилях и соединениях трубопроводов систем тепловоза и дизеля, а также целостность трубопроводов, секций холодильной камеры	+	+	+	+	+
- отсутствие посторонних шумов и стуков, а также повышенной вибрации во всех сборочных единицах тепловоза на всех позициях контроллера	+	+	+	+	+
- наличие показаний приборов: величин температур, давления топлива, масла и воздуха, разрежение в картере дизеля; наличие тока заряда аккумуляторной батареи	+	+	+	+	+
- работоспособность тифона и свистка	+	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
- статический напор воздуха в коллекторных камерах тяговых двигателей	-	-	+	+	+
-открыть кран «7» и удалить масло, скопившееся в ресивере надувочного воздуха; после продувки кран закрыть	+	+	+	+	+
1.1.2 Сразу после остановки дизеля выполнить следующие работы:					
- произвести наружный осмотр дизеля, протереть наружные поверхности и арматуру дизеля	+	+	+	+	+
- отобрать для лабораторного анализа пробы охлаждающей жидкости и масла, как указано в руководстве по эксплуатации дизель-генератора	-	+	+	+	+
- проверить на ощупь в доступных местах нагрев подшипников: букс (сразу после остановки тепловоза), тягового генератора, стартер-генератора, возбудителя, электродвигателя привода компрессора	+	+	+	+	+
- проверить равномерность нагрева секций с помощью средств измерений температуры (контактный термометр, пирометр)	-	-	+	+	+
1.1.3 При обнаружении неисправностей произвести дополнительную запись в книгу ремонта	+	+	+	+	+
1.1.4 Слить содержимое из бачков сбора протечек топлива и масла, проверить чистоту трубок, соединяющих внутренние полости бачков с атмосферой.	-	+	+	+	+
1.2 Произвести смазку сборочных единиц тепловоза согласно приложению А к настоящей инструкции.					
1.3 Продуть сухим сжатым воздухом тяговый генератор, стартер-генератор, возбудитель, вспомогательные электрические машины, аппаратную камеру, секции холодильной камеры, масловоздушный холодильник агрегата компрессорного.	-	+	+	+	+
2 ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА					
2.1 Выполнить объем работ, предусмотренный руководством по эксплуатации на дизель-генератор, входящим в комплект документации, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
3 СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА					
3.1 Топливная система					
3.1.1 Устранить течи топлива, обнаруженные при проверке перед постановкой тепловоза на осмотр, проверить крепление трубопровода	+	+	+	+	+
3.1.2 Осмотреть трубопровод, поврежденную теплоизоляцию труб восстановить	-	-	+	+	+
3.1.3 Слить отстой из топливного бака и баков для сбора утечек топлива и масла.	-	+	+	+	+
3.1.4 Трубопровод разобрать, промыть, отремонтировать. Теплоизоляцию труб заменить, трубопровод проверить на герметичность давлением (0,5±0,02) МПа	-	-	-	+	+
3.1.5 Продуть трубки слива грязного топлива	-	-	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
3.1.6 Очистить и промыть топливный бак и баки утечек топлива и масла, осмотреть, отремонтировать	-	-	-	-	+
3.1.7 Проверить от руки легкость вращения топливоподкачивающего агрегата	-	+	+	+	+
3.1.8 Осмотреть муфту соединения топливоподкачивающего насоса с электродвигателем. Поврежденные детали отремонтировать	-	+	+	+	-
3.1.9 Снять, разобрать и отремонтировать муфту соединения топливоподкачивающего насоса с электродвигателем	-	-	-	+	+
3.1.10 Осмотреть топливоподогреватель, обнаруженные течи устранить	+	+	+	+	-
3.1.11 Снять, очистить подогреватель топлива. Трещины (при наличии) запаять. Проверить работу подогревателя.	-	-	-	+	+
3.1.11а Проверить работу подогревателя. Паронитовые уплотнительные прокладки в подводящих к подогревателю трубопроводах заменить новыми	-	-	-	-	+
3.1.12 Снять краны, проверить на герметичность давлением 0,5 МПа. При неисправности – заменить	-	-	-	+	+
3.1.13 Снять, проверить на работоспособность клапан предохранительный, клапан слива топлива. При обнаружении неисправности –отремонтировать	-	-	-	-	+
3.1.14 Снять обратные клапаны, проверить на работоспособность. При наличии неисправностей разобрать, осмотреть, уплотнения заменить, запорные детали отремонтировать. При невозможности ремонта клапаны заменить	-	-	-	-	+
3.1.15 Произвести визуальный контроль крепления топливного бака с использованием видеоэндоскопа	-	-	+	+	+
3.2 Масляная система					
3.2.1 Трубопровод осмотреть, устранить течи масла, обнаруженные при проверке перед постановкой тепловоза на ремонт, проверить крепление трубопровода	+	+	+	+	-
3.2.2 Слить собравшееся масло из поддонов агрегатов	-	+	+	+	+
3.2.3 Трубопровод разобрать, промыть и отремонтировать. Уплотнительные прокладки заменить новыми	-	-	-	-	+
3.2.4 Снять краны. Осмотреть, проверить избыточным давлением не менее 1,0 МПа (10 кг/см^2). При неисправности - отремонтировать, при невозможности ремонта – заменить	-	-	-	-	+
3.3 Водяная система					
3.3.1 Устранить течи охлаждающей жидкости, обнаруженные при проверке перед постановкой тепловоза на ремонт, проверить крепление трубопровода	+	+	+	-	-
3.3.2 Трубопровод разобрать, промыть и отремонтировать. Все уплотнительные прокладки, резиновые кольца заменить	-	-	-	+	+
3.3.3 Очистить водомерное устройство	-	+	+	+	+
3.3.4 Промыть водяной бак	-	-	-	+	+
3.3.5 Осмотреть санитарный узел (подвод и слив воды, бак умывальника, чашу умывальника, установку биотуалета) и отремонтировать при необходимости. Устранить течи. Бак умывальника промыть. Проверить крепление труб	-	-	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
слива и подвода воды. Трубы продуть сжатым воздухом. Патрубки слива прочистить					
3.3.6 Снять паровоздушный клапан. Проверить тарировку. При наличии неисправностей заменить. Паронитовые уплотнительные прокладки между крышкой корпуса и переходником заменить новыми	-	-	+	+	+
3.3.7 Демонтировать шламовую камеру гидромагнитного фильтра, очистить шламовый мешок. Вышедший из строя шламовый мешок заменить	-	-	+	+	+
3.3.8 Отсоединить от гидромагнитного фильтра трубу отвода охлаждающей жидкости, вывернуть из фильтра выходной штуцер, демонтировать и промыть магнитный стержень фильтра напором воды для очистки его поверхности	-	-	+	+	+
3.3.9 Демонтировать гидромагнитный фильтр, очистить и промыть циклонную часть и шламовую камеру фильтра.	-	-	-	-	+
3.3.10 Произвести визуальный осмотр кранов и обратных клапанов на наличие утечек и повреждений. Неисправные краны и обратные клапаны при невозможности ремонта - заменить	+	+	+	-	-
3.3.11 Снять краны и обратные клапаны, проверить работоспособность. Неисправные краны и обратные клапаны - отремонтировать, при невозможности ремонта – заменить	-	-	-	+	+
3.3.12 Трубопровод собрать. Вместо проставков установить технологические водяные фильтры	-	-	-	+	+
3.3.13 После сборки систему тепловоза опрессовать	-	-	-	+	+
3.3.14 Проверить уровень охлаждающей жидкости. В случае, если уровень охлаждающей жидкости в баке находится ниже отметки минимального уровня, дозаправить бак	+	+	+	+	+
3.3.15 Произвести частичный слив и дозаправку охлаждающей жидкости. При этом проверить срабатывание ДРУ-1ПМ по сигналу на мониторе в кабине машиниста. При необходимости произвести настройку согласно п. 6.3.5 части 1 (2ТЭ25КМ РЭ)	-	-	+	+	+
3.3.16 Демонтировать технологические водяные фильтры, установить проставки на штатные места. Произвести заправку и опрессовку системы, проверить уровень охлаждающей жидкости	-	-	-	+	+
3.4 Тормозная система					
3.4.1 Слить отстой из системы осушки воздуха и конденсат из воздушных резервуаров	+	+	+	+	+
3.4.2 Устранить утечки воздуха, обнаруженные при проверке перед постановкой тепловоза на обслуживание/ремонт, проверить состояние и крепление трубопровода тормозной системы, при ослаблении подтянуть, проверить состояние кронштейнов подвешивания концевых рукавов	+	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
3.4.3 Фильтр трубопровода тормоза					
3.4.3.1* Очистить фильтр трубопровода тормоза, заменить при обнаружении повреждений	-	-	+	+	+
* Дополнительно при первом с момента введения в эксплуатацию ТО-2					
3.4.3.2 Заменить кольцо уплотнительное фильтра трубопровода тормоза	-	-	-	+	+
3.4.4 Приборы тормозного оборудования, осмотреть, отремонтировать, выполнить работы согласно инструкциям, указанным в разделе 2, п.п. 2.1.1	+	+	+	+	+
3.4.5 Проверка давлений включения/отключения агрегата компрессорного винтового АКВ 4,5/1	+	+	+	+	+
3.4.6 Агрегат компрессорный винтовой АКВ 4,5/1					
3.4.6.1 Выполнить работы согласно руководству по эксплуатации на агрегат компрессорный АКВ 4,5/1, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.	+	+	+	+	+
3.4.7 Блок очистки и осушки сжатого воздуха БОСВ 2/2 5,0/1					
3.4.7.1 Выполнить работы согласно руководству по эксплуатации на блок очистки и осушки сжатого воздуха БОСВ 2/2 5,0/1, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.	+	+	+	+	+
3.4.8 Модуль тормозного оборудования Е.311КМ					
3.4.8.1 Выполнить работы согласно руководству по эксплуатации на модуль тормозного оборудования Е.311КМ, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.	+	+	+	+	+
3.4.9 Кран машиниста усл.№395					
3.4.9.1 Выполнить работы согласно инструкциям, указанным в разделе 2, п.п. 2.1.1	+	+	+	+	+
3.4.10 Устройство блокировки тормозов УБТ367А-01					
3.4.10.1 Выполнить работы согласно инструкциям, указанным в разделе 2, п.п. 2.1.1	+	+	+	+	+
ВНИМАНИЕ! При проведении работ по обслуживанию **ЗАПРЕЩЕНО** устанавливать детали и узлы (переключатель, направляющие, гнезда, уплотнения клапанов), отличные от применяемых в УБТ367А-01.					
3.4.11 Кран управления усл. №215					
3.4.11.1 Выполнить работы согласно руководству по эксплуатации на кран управления усл. №215	+	+	+	+	+
3.4.12 Клапан аварийного экстренного торможения КАЭТ 130.30					
3.4.12.1. Выполнить работы согласно руководству по эксплуатации на клапан аварийного экстренного торможения КАЭТ 130.30	+	+	+	+	+
3.4.13 Клапан электропневматический ЭПК-150И					
3.4.13.1 Выполнить работы согласно инструкциям,	+	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
указанным в разделе 2, п.п. 2.1.1					
3.4.14 Клапан обратный Э-155А разобрать, почистить, смазать	-	+	+	+	+
3.4.15 Клапаны предохранительные					
3.4.15.1 Отрегулировать без снятия с тепловоза на срабатывание при давлении в главных резервуарах 1,0 - 0,07 МПа.	-	+	+	-	-
3.4.15.2 Снять, разобрать, осмотреть и отремонтировать согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.1.	-	-	-	+	+
3.5 Песочная система					
3.5.1 Устранить утечки воздуха, обнаруженные при проверке перед постановкой тепловоза на обслуживание/ремонт, проверить состояние и крепление трубопровода песочной системы, при ослаблении подтянуть	+	+	+	+	+
3.5.2 Проверить и отрегулировать подачу песка под колеса и расположение наконечников пескоподводящих труб относительно круга катания бандажей колесных пар	+	+	+	+	+
3.5.3 Проверить состояние и крепление резинотекстильных рукавов песочной системы	+	+	+	+	+
3.5.4* Заменить резинотекстильные рукава песочной системы	-	-	-	-	+
* Каждые 6 лет с момента изготовления тепловоза					
3.5.5 Разобрать и отремонтировать форсунки песочниц. Осмотреть трубопровод, неисправности устранить	-	-	-	+	+
3.5.6 Проверить плотность закрытия крышек бункеров, состояние сеток и бункера. При нарушении плотности закрытия, повреждениях отремонтировать в соответствии с пунктом 6.6.4 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3.	+	+	+	+	+
3.6 Воздухопровод приборов управления					
3.6.1 Устранить утечки воздуха, обнаруженные при проверке перед постановкой тепловоза на обслуживание/ремонт, проверить крепление трубопровода, при ослаблении подтяните	+	+	+	+	+
3.6.2 Фильтры воздухопровода приборов управления					
3.6.2.1 Очистить фильтры воздухопровода приборов управления, заменить при обнаружении повреждений	-	+	+	+	+
3.6.2.2 Заменить уплотнительные кольца фильтров воздухопровода приборов управления	-	-	-	+	+
3.6.3 Краны снять, разобрать, осмотреть и отремонтировать, выполнить работы согласно инструкциям, указанным в разделе 2, п.п. 2.1.1	-	-	-	-	+
3.6.4 Проверить действие тифонов, свистка и их клапанов	+	+	+	+	+
3.6.5 Снять пневмодроссели, прочистить отверстия, проверить работоспособность приводов открытия жалюзи	-	-	+	+	+

Подп. и дата | Инв.№дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата 08.04.2015 | Инв.№подл. 4680

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
3.6.6 Клапаны КЭО					
3.6.6.1 Выполнить работы согласно эксплуатационной документации предприятия-изготовителя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом. При возникновении неисправности (межвитковое замыкание, замыкания на корпус, термические повреждения, обрыв проводника катушки) катушки электромагнита - клапан заменить	+	+	+	+	+
3.7 Стеклоочиститель электрический со стеклоомывателем лобовых стекол кабины машиниста.					
3.7.1 Обслуживание произвести согласно руководству по эксплуатации и монтажу ПЦ 001.000-02	+	+	+	+	+
3.7.2 Прочистить иглой отверстия распылителей, проверить уровень воды (в летний период), незамерзающей жидкости (в зимний период) и действие установки	+	+	+	+	+
3.8 Система выпуска отработавших газов					
3.8.1 Осмотреть компенсатор глушителя, при необходимости заменить	–	–	+	+	+
3.8.2 Проверить крепление глушителя	–	–	+	+	+
3.8.3 Снять, промыть, осмотреть и отремонтировать глушитель	–	–	–	–	+
3.9 Средства пожаротушения					
3.9.1 Проверить наличие огнетушителей, пломбирование и пригодность по срокам	+	+	+	+	+
3.9.2 Выполнить работы по средствам пожаротушения в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах, утвержденной распоряжением №247р от 10.02.2021г в сроки, оговоренные инструкцией	+	+	+	+	+
3.9.3. Система обнаружения и тушения пожара СПСТ					
3.9.3.1 Выполните работы согласно руководству по эксплуатации на СПСТ, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом, а также приложению Б	+	+	+	+	+
4 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
4.1 Установка дизель-генератора					
4.1.1 Произвести проверку усилия затяжки болтов крепления дизель-генератора к раме тепловоза, затянуть усилием от 900 до 1100 Нм	–	–	+	+	+
4.2 Система воздухоснабжения дизеля					
4.2.1 Произвести осмотр влагоуловителей на наличие загрязнений. При наличии загрязнений (в зимний период - обледенения) перекрывающих более 25 % площади для прохода воздуха, снять влагоуловители, прочистить волосяной щеткой и промыть водой пластины и гидрозатворы. Продуть воздухом	–	+	–	–	–
4.2.2 Снять влагоуловители, прочистить волосяной щеткой и промыть водой пластины и гидрозатворы	–	-	+	+	+
4.2.3 Проверить надежность крепления: - корпуса воздухоочистителя к стене тепловоза;	–	+	–	–	–

Инв.№подл. 4680 | Подп. и дата Подп. 08.04.2015 | Взам. инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
- электродвигателя вентилятора отсоса пыли к корпусу воздухоочистителя; - крышек: блока мультициклонов и кассет с фильтрующими элементами на корпусе воздухоочистителя; - воздуховодов воздухоочистителей; - переходников к турбокомпресору дизеля					
4.2.4 Снять блок мультициклонов с воздухоочистителя	-	-	+	+	+
4.2.4.1 Внутренние полости блока циклонов промыть в моечном растворе, затем промыть водой и продуть воздухом..	-	-	+	+	+
4.2.4.2 Циклоны с поврежденными лопастями завихрителей заменить новыми	-	-	+	+	+
4.2.5 Снять кассеты с фильтрующими элементами второй ступени воздухоочистителя. Проверить состояние резинового уплотнения. При наличии разрывов резины уплотнение заменить. Осмотреть фильтрующие элементы, при повреждении фильтрующего материала заменить. В зимний период, указанные работы производить при ТР-1. * В летний период, указанные работы производить на каждом втором ТО-3.	-	+*	+	+	+
4.2.6 Заменить уплотнение из резины на кассетах с фильтрующими элементами.	-	-	-	+	+
4.2.7 Заменить фильтрующие элементы второй ступени воздухоочистителя новыми	-	-	+	+	+
4.2.8 Визуально осмотреть индикаторы засоренности воздуха (ИЗВ-500), при наличии неисправностей заменить	-	+	+	-	-
4.2.9 Заменить индикаторы засоренности воздуха (ИЗВ-500)	-	-	-	+	+
4.2.10 Проверить состояние брезентовых рукавов воздуховодов и рукавов вентиляторов отсоса пыли. Заменить рукав при наличии разрывов материала. Неисправное крепление восстановить.	-	-	+	+	+
4.2.11 Демонтировать, разобрать, очистить воздухоочистители, воздуховоды, переходники на ТК и влагоуловители.	-	-	-	-	+
4.2.12 Заменить все резиновые уплотнения	-	-	-	-	+
4.3 Вентиляторы охлаждения электрических машин, холодильной камеры, кузова, отсоса пыли					
4.3.1 Проверить исправность и крепление тканевых рукавов, каналов, воздуховодов, обратив особое внимание на уплотнение по люкам и фланцевым соединениям (на ТР-3 рукава заменить)	+	+	+	+	+
4.3.2 Проверить состояние и крепление моторвентиляторов охлаждения электрических машин, холодильной камеры, кузова, отсоса пыли. Произвести ремонт, затяжку креплений и контровку	-	-	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
4.3.3 Проверить состояние вентиляторных колёс. Повреждённые и с трещинами в лопатках осевые и радиальные вентиляторные колёса заменить или отремонтировать. Для проверки радиальных вентиляторных колёс необходимо снять смотровую крышку с корпуса вентилятора и проверить внешним осмотром все лопатки на отсутствие трещин у переднего и несущего дисков колеса, лёгкость вращения колеса	-	-	+	+	+
4.3.4 Снять, разобрать, осмотреть и отремонтировать все мотор-вентиляторы	-	-	-	-	+
4.3.5 Снять, осмотреть, очистить, промыть, отремонтировать блоки мультициклонов очистки воздуха. При сильном загрязнении лопасти завихрителей циклонов прочистить волосяной щеткой и промыть водой. Внутренние полости мультициклонного блока промыть в моечном растворе погружным способом, затем промыть водой и продуть воздухом. Циклоны с поврежденными лопастями завихрителей заменить на новые.	-	-	+	+	+
4.4 Блоки радиаторных секций					
4.4.1 Проверить визуально герметичность секций и соединений	+	+	+	+	+
4.4.2 Проверить и подтянуть крепления блоков радиаторных секций.	-	-	+	-	-
4.4.3 Осмотреть блоки секций по воздушной стороне. При загрязнении пространства между пластинами продуть сжатым воздухом изнутри холодильной камеры. Работы проводить при открытых жалюзи.	-	+	+	-	-
4.4.4 Снять блоки секций, разобрать, промыть внутренние полости коллекторов и секций радиаторов, опрессовать, отремонтировать и проверить на истечение радиаторные секции. Секции, имеющие течь в количестве более трех трубок и не прошедшие проверку на время истечения заменить.	-	-	-	+	+
4.4.5 Собрать блоки секций, заменив паронитовые прокладки, гидроиспытать. Установить, заменив амортизаторы и паронитовые прокладки на фланцевых соединениях.	-	-	-	+	+
4.5 Компенсаторы блоков секций.					
4.5.1 Снять при демонтаже блоков секций, разобрать, очистить, заменить кольцо уплотнительное.	-	-	-	+	+
4.5.2 Установить, заменив паронитовые прокладки	-	-	-	+	+
4.6 Жалюзи и пневмоцилиндры					
4.6.1 Проверить работу привода жалюзи холодильной камеры, при ручном включении электропневмоклапана КЭО (или клапанов 222-075-212- 010-1, 222-075-212-000-1)	-	+	+	+	+
4.6.2 Проверить: - работу рычажных механизмов жалюзи холодильной камеры, блоков крыш; - плотность закрытия створок жалюзи холодильной	-	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
камеры, блоков крыш; - плотность закрытия створок жалюзи холодильной камеры и блоков крыш; - надежность болтового крепления жалюзи холодильной камеры и блоков крыш - надежность закрепления и целостность пневмоцилиндров					
4.6.3 Проверить наличие смазки и при ее отсутствии произвести смазку всех трущихся поверхностей жалюзи и их рычажно-приводных механизмов в соответствии с пунктом 7.5 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3. Утечки воздуха не допускаются	–	+*	+	+	+
4.6.4 Снять с тепловоза жалюзи холодильной камеры, блоков крыш, их рычажно-приводные механизмы: очистить от загрязнения, осмотреть, разобрать, неисправные детали отремонтировать или заменить новыми, установить на тепловоз в соответствии с п.7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3	–	–	–	–	+
4.6.5 Снять цилиндры пневмопривода, осмотреть, проверить, выполнить работы по замене уплотнений и смазки согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации на пневмоцилиндр. При значительных механических повреждениях, не позволяющих дальнейшую эксплуатацию, заменить негодные детали или пневмоцилиндр полностью	–	–	–	–	+
4.7 Установка кондиционирования воздуха в кабине машиниста					
4.7.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя системы кондиционирования, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
4.7.2 Очистить отверстия для слива конденсата, контроль электрических соединений	–	–	+	+	+
4.7.3 Контролировать состояния амортизаторов и заменить (при необходимости)	–	–	+	+	+
4.8 Автономный отопитель					
4.8.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя отопителя, поставляемой с тепловозом. При невозможности ремонтов компонентов системы заменить на новые	–	+	+	+	+
5 КУЗОВ					
5.1 Осмотреть и отремонтировать полы тепловоза, переходные площадки, поручни, лестницы, ограждения, шторы, оконные рамы, шкафы, ящики, ограждения, преграждающие доступ людей на крышу кузова, жалюзи кузова и короб забора воздуха компрессорного агрегата в соответствии с пунктом 8.1 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3	–	–	+	+	+
5.2 Осмотреть, при необходимости заменить резиновые уплотнения окон дизельного помещения, межкрышного соединения, крышек люков и баллонов переходной площадки в соответствии с пунктом 8.1 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3	–	–	+	+	+

* На каждом втором ТО-3

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
Устранить неплотности окон, крыш, уплотнительных поясов на стыках крыш и люков					
5.3 Осмотреть и отремонтировать внутреннюю обшивку кабины машиниста, кузова и окна кабины машиниста	-	-	+	+	+
5.4 Очистить отсеки аккумуляторных батарей	+	+	+	+	+
5.5 Произвести осмотр и при необходимости ремонт узлов–кузова и блоков крыш в соответствии с пунктом 8.1 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3.	-	-	+	+	+
5.6 Рама тепловоза					
5.6.1 Осмотреть в доступных местах состояние рамы на отсутствие трещин, изломов и ослабленных креплений	-	-	+	+	+
5.6.2 Проверить раму и шкворень на отсутствие трещин	-	-	-	-	+
5.6.3 Осмотреть с остукиванием путеочистители, крепления кронштейнов, угольников, предохранительных скоб, приемных катушек локомотивной сигнализации. Замерить и при необходимости отрегулировать высоту путеочистителя от головки рельсов	-	+	+	+	+
5.6.4 Произвести осмотр и ремонт путеочистителя с отъемом от места крепления. Отрегулировать путеочиститель по высоте	-	-	-	-	+
5.7 Автосцепное устройство					
5.7.1 Выполнить работы по осмотру и ремонту автосцепного устройства согласно требованиям инструкции, указанной в разделе 2 п.2.1.4	+	+	+	+	+
5.7.2 Выполнить работы по полному осмотру съемных узлов и деталей автосцепного устройства согласно требованиям инструкции, указанной в разделе 2 п.2.1.4.	-	-	-	+	+
5.8 Кресло					
5.8.1 При обнаружении загрязнений произвести чистку чехлов спинки, сидения, подголовников, лакокрасочного покрытия и пластиковых элементов с использованием средств очистки рекомендуемых для определенного вида поверхности (для очистки запрещается использовать неспециализированные технические жидкости, растворители и спирты, применение которых может привести к ухудшению внешнего вида изделия)	+	+	+	+	-
5.8.2 При обнаружении порезов или разрывов материала длиной от 10 мм и более произвести ремонт или замену спинки, сиденья, подголовника, подлокотников и чехла.	-	+	+	+	-
5.8.3 Смазать механизмы вертикального и горизонтального перемещения в соответствии с Приложением А	-	-	+*	+	-

*На каждом третьем ТР-1

Подп. и дата | Инв.№дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата 08.04.2015 | Инв.№подл. 4680

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
5.8.4 Заменить кресло по истечении назначенного срока службы	-	-	-	-	+
5.9 Биотуалет					
5.9.1 Проверить заполнение (переход индикатора в красную зону). Опорожнение, очистку и уход производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации на биотуалет, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом и картой смазки.	+	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
5.10 Двери					
5.10.1 Визуально осмотреть, проверить целостность створок и стеклопакетов.	+	+	+	+	+
5.10.2 Проверить работоспособность замков и защелок.	+	+	+	+	+
5.10.3 Очистить от загрязнений поверхность створок и стеклопакетов.	-	-	+	+	+
5.10.4 Проверить фиксаторы открытого положения, при необходимости - отрегулировать.	-	+	+	+	+
5.10.5 Осмотреть кабинные двери на целостность: - огнезащитного покрытия «НЕГОРИН – Металл (В)» ТУ 2316-013-52470838-2011 - огнезащитного уплотнительного профиля (Материал огнезащитный терморасширяющийся "Огракс-Л" 2х15 на самоклеящейся основе ТУ 5728-024-13267785-12 или Лента противопожарная терморасширяющаяся ЛПТ 2х15 ТУ 5728-002-23137055- 2017), при необходимости - восстановить.	-	-	+	+	+
5.10.6 Проверить состояния резиновых уплотнительных профилей по периметрам створок и коробок, при необходимости - заменить поврежденные профили	-	-	+	+	+
5.10.7 Проверить состояние фиксаторов открытого положения дверей, при необходимости - произвести замену изношенных резиновых элементов.	-	-	+	+	+
5.10.8 Проверить степени прижима створок в закрытом положении (согласно приложению Ж).	-	-	+	+	+
5.10.9 Проверить исправность запорных устройств (согласно приложению Ж)	-	-	+	+	+
5.10.11 Осмотреть проем с внутренней стороны на предмет попадания воды и осадков сквозь уплотнение внутрь кузова. Неплотности устранить в соответствии с пунктом 8.1 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3.	-	-	+	+	+
5.11 Сливы с крыш					
5.11.1 Снять трубу слива воды с крыши ЭДТ. Трубу продуть сжатым воздухом. Прочистить сливное отверстие в крыше ЭДТ.	-	-	-	+	+
5.11.2 Снять рукава с труб слива воды с блока крыш над вентиляторами охлаждения задней тележки, с блока крыш над выпрямителем, с блока крыш над тяговым агрегатом. Трубы продуть сжатым воздухом. Прочистить сливные патрубки в блоках крыш.	-	-	-	+	+
5.12 Лакокрасочное покрытие (ЛКП)					
5.12.1 Осмотреть, при нарушении целостности восстановить ЛКП дефектных мест наружных поверхностей кузовов и кабины	-	-	-	+	+
5.12.2 Осмотреть, при нарушении целостности восстановить ЛКП дефектных мест внутренних поверхностей кузовов, кабины и оборудования	-	-	-	+	+
5.12.3 Восстановить ЛКП ходовой части и подкузовного оборудования	-	-	-	+	+
5.12.4 Заменить при отсутствии либо значительных повреждениях надписи и флуоресцентную расцветку	-	-	-	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
на нижнем обтекателе, выполненные наклейками					
6 ТЕЛЕЖКА					
6.1 Рама тележки					
6.1.1 Осмотреть в доступных местах рамы тележек, обратив особое внимание на состояние сварных швов межрамных креплений, нижних листов концевых частей боковин, концевых балок, а также сварных швов приварки кронштейнов буксовых поводков к боковинам рамы. Проверить остукиванием доступные болтовые соединения	+	+	+	+	-
6.1.2 Произвести обмывку, осмотр с проверкой отсутствия трещин в кронштейнах подвески ТЭД и ремонт рамы тележки в соответствии с разделом 9, п. 9.2 настоящей инструкции	-	-	-	-	+
6.2 Опорно-возвращающее устройство и шкворневой узел					
6.2.1 Проверить целость и крепление защитных чехлов опорно-возвращающих устройств рамы и рукавов каналов подачи воздуха к тяговым электродвигателям	+	-	+	+	+
6.2.2 Замерить зазор между верхним торцом втулки ползуна и нижней поверхностью плиты шкворня рамы тепловоза. При зазоре 8 мм отрегулировать постановкой металлических прокладок на блоки резинометаллических элементов опор кузова до размера от 16 до 18 мм	-	-	+	+	+
6.2.3 Произвести разборку и ремонт опорно-возвращающих устройств, шкворневого узла, а также защитных чехлов и рукавов каналов подачи воздуха к тяговым электродвигателям. Подобрать опорно-возвращающие устройства по высоте	-	-	-	-	+
6.3 Рессорное подвешивание и гидродемпферы					
6.3.1 Проверить визуально положение пружин рессорного подвешивания на своих местах и остукиванием отсутствие трещин в них и кронштейнах гидродемпферов. Заменить пружины, имеющие трещины или излом	+	+	+	+	+
6.3.2 Проверить надежность крепления гидродемпферов, при ослаблении подтянуть	+	+	+	+	+
6.3.2а Снять гидродемпферы с локомотива, выполнить стендовую проверку, неисправные демпферы отремонтировать в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации предприятия-изготовителя и руководства ПКБ ЦТ.25.0113	-	-	-	+	-
6.3.3 Снять, разобрать гидродемпферы и произвести их ремонт в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации предприятия-изготовителя, входящего в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом, и руководства ПКБ ЦТ.25.0113	-	-	-	-	+
6.3.4 Произвести разборку, ремонт и регулировку рессорного подвешивания	-	-	-	-	+
6.3.5 Произвести развеску секции тепловоза	-	-	-	-	+
6.4 Буксы, поводки буксы					
6.4.1 Произвести наружный осмотр состояния букс и поводков. Проверить крепление крышек и поводков	+	+	+	+	+
6.4.2 Произвести отбор пробы смазки из буксовых узлов и добавление смазки в буксовые узлы в соответствии с требованиями инструкции 01ДК.421457.001И	-	-	-	+	-
6.4.3 Произвести ревизию букс в соответствии с тре-	-	-	-	-	+

Подп. и дата | Инв.№дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата 08.04.2015 | Инв.№подл. 4680

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
бованиями инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава (ЦТ/330)					
6.5 Моторно-осевые подшипники					
6.5.1 Для КМБ с МОП скольжения					
6.5.1.1* Осмотреть поверхности рабочих торцов фитилей. При обнаружении блёстков бронзы пакеты очистить и промыть.	-	+	-	-	-
Примечание - *для новых тепловозов, а также после замены и установки новых вкладышей или колёсной пары.					
6.5.1.2 Проверить крепление корпусов моторно-осевых подшипников и крышек шестеренных насосов	+	+	+	+	+
6.5.1.3 Снять крышки с корпусов МОП, проверить крепление к ним шестеренных насосов и крепление ведущих шестерен приводов насосов на осях колесных пар	-	-	-	-	+
6.5.1.4 Отсоединить от крышек насосы, разобрать и проверить состояние деталей насосов, при необходимости, произвести ремонт или замену деталей новыми. Проверить состояние зубьев шестерен привода насоса	-	-	-	-	+
6.5.1.5 Снять крышки польстерных камер, извлечь коробки с пакетами фитилей, промыть их, проверить состояние деталей смазывающих устройств. Проверить состояние шеек осей колесных пар через окна вкладышей и замерить зазор между шейкой оси и вкладышем	-	-	+	+	-
6.5.1.6 Провести ремонт моторно-осевых подшипников и польстерных смазывающих устройств с полной разборкой	-	-	-	-	+
6.5.2 Для КМБ с МОП качения					
6.5.2.1 Проверить крепление корпусов моторно-осевых подшипников. Проверьте остукиванием доступные болтовые соединения	+	+	+	+	+
6.5.2.2 Замена смазки	-	-	-	-	+
6.5.2.3 Проверить техническое состояние моторно-осевых подшипников методом вибродиагностики	-	-	+	+	+
6.5.2.4 Произведите ревизию моторно-осевых подшипников в соответствии с п.9.7.2 2ТЭ25КМ РЭ2, Часть 3	-	-	-	-	+
6.5.2.5 Произвести дозаправку моторно-осевых подшипников смазкой в количестве 0,08 кг в районе тягового редуктора и 0,07 кг с противоположной стороны	-	-	+*	+	-
Примечание - * Каждый второй ТР-1					
6.5.2.6 Провести ремонт моторно-осевых подшипников и польстерных смазывающих устройств с полной разборкой	-	-	-	-	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
6.6 Пружинная подвеска тяговых электродвигателей					
6.6.1 Проверить состояние пружинных подвесок, кронштейнов на раме тележки, опоры носиков тяговых электродвигателей	+	+	+	+	+
6.6.2 Проверить величину зазора между накладками нижнего опорного носика тягового электродвигателя и нижней обоймы пружинной подвески с восстановлением его до нормы	-	-	+	+	-
6.6.3 Снять и отремонтировать пружинные подвески	-	-	-	-	+
6.7 Тяговая передача					
6.7.1 Проверить крепление кожухов зубчатой передачи. Трещины или утечки смазки из кожухов тяговой передачи не допускаются. Ослабленные крепления затянуть, проконтролировав зазор между кожухом редуктора и корпусом МОП в соответствии с разделом 9, 2ТЭ25КМ РЭ2, Часть 3. Подтёки без каплепадения редукторной смазки протереть	+	+	+	+	+
6.7.2 Снять нижние половины кожухов, очистить и осмотреть. При наличии разрывов, отсутствии фрагментов уплотнений, а также при наличии потёков из стыка до снятия половин, заменить резиновые уплотнения с нанесением герметика Loctite 5900 или его аналогов	-	-	-	+	+
6.7.2.1* Выполнить демонтаж нижнего полукожуха. При наличии разрывов, отсутствии фрагментов уплотнений, а также при наличии потёков из стыка до снятия половин, заменить резиновые уплотнения с нанесением герметика Loctite 5900 или его аналогов Примечание - *Работы выполнять два раза в год при сезонной смене редукторной смазки в узлах тяговых редукторов	-	+	+	+	+
6.7.3 Осмотреть зубчатые колеса и шестерни в соответствии с инструкцией, указанной в разделе 2, п. 2.1.2. Примечание - *Работы выполнять два раза в год при сезонной смене редукторной смазки в узлах тяговых редукторов	-	+*	+*	+	+
6.8 Колесные пары					
6.8.1 Осмотреть колесные пары в соответствии с инструкцией, указанной в разделе 2 п. 2.1.2 Примечание – *При проведении ТР-2 руководствоваться п.9.10.2	+	+	+	+*	+
6.8.2 Провести освидетельствование колесных пар в соответствии с требованиями инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.	-	-	-	-	+
6.9 Рычажная передача тормоза					
6.9.1 Осмотреть рычажную передачу тормоза, тормозные колодки, предохранительные устройства и ручной тормоз. Проверить выход штоков тормозных цилиндров и свободный ход ручного тормоза, при необходимости, отрегулировать следующим образом (в соответствие с рисунком 86): -снять фиксатор 16 на штоке ТЦР 3 (сжав предвари-	+	+	+	+	-

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
тельно пружину поз. 18) не разъединяя шток поз. 11 и рычаг поз. 10; - завернуть регулировочный винт ТЦР до упора в корпус тормозного цилиндра, вращая его ключом S=24 по часовой стрелке; - поставить фиксатор поз. 16 и пружину поз. 18 на прежнее место; - открыть скобы поз. 13, с помощью гаек поз. 12, 14, тяги поз. 6 плотно прижать колодки к колесу (при этом зазор между торцом гаек и пальцем не должен превышать 1 мм); -произвести от двух до трех торможения при давлении в тормозных цилиндрах ($0{,}38_{-0{,}4}$) МПа. При этом выход штока тормозного цилиндра должен быть не более 14 мм. При выходе штока тормозного цилиндра более 14 мм плотнее прижать колодки к колесу с помощью гаек поз. 12 и 14; - нанести риску на грань гаек поз. 12, 14 (для удобства счета оборотов); - открыть скобы поз. 13; - выставить зазор между колодками и колесом от 6 до 7 мм (суммарный от 12 до 14 мм), для чего произвести последовательно шесть оборотов гайкой поз. 12, затем шесть оборотов гайкой 14; - проверить зазоры между колодками и колесом; - закрыть скобы пальца поз. 13; - подать давление ($0{,}38_{-0{,}4}$) МПа в тормозные цилиндры; - произвести от двух до трех торможения, замерить выход штока тормозных цилиндров, который должен быть равен от 38 до 46 мм. При выходе штока, не соответствующем размеру от 38 до 46 мм, произвести регулировку заново	+	+	+	+	-
6.9.2 Разобрать тормозные регулировочные тяги (со стороны резьбовой пары), очистить, промыть и смазать свежей смазкой резьбу тяги и гайки. Собрать тяги и отрегулировать выход штоков тормозных цилиндров	-	-	+	+	-
6.9.3 Разобрать рычажную передачу тормоза тележки, очистить от грязи и смазки. Произвести ремонт деталей рычажной передачи тормоза в соответствии с требованиями инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.1	-	-	-	-	+
6.10 Тормоз ручной*					
6.10.1 Произвести визуальный осмотр	+	+	+	+	+
6.10.2 Проверить работоспособность, при нарушении произвести регулировку	+	+	+	+	+
6.10.3 Проверить соответствие показаний указателя положения ручного тормоза. В отпущенном состоянии ручного тормоза указатель положения устанавливается острой стороной вертикально вниз. При затягивании ручного тормоза указатель положения отклоняется от исходного положения «тормоз отпущен». При несоответствии показаний указателя, произвести регулировку натяжения его ремня	+	+	+	+	+

* Работы выполнять при отрегулированной тормозной рычажной передаче

Подп. и дата | Инв.№дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата 08.04.2015 | Инв.№подл. 4680

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
6.10.4 Смазать всех трущиеся поверхности	–	–	–	–	+
6.10.5 Ремонт привода ручного тормоза производить согласно требований инструкции, указанной в разделе 2, п.2.1.1	–	–	–	–	+
6.11 Установка гребнесмазывателя					
6.11.1 Проверить крепление гребнесмазывателя и подвижность стержня для смазывания гребня. Ослабленные крепления подтянуть. Для гаек поз. 4, 5 в соответствии с рисунком 92 - Мкр=(150^{+10}) Н·м. «Заедания» стержня в трубке не допускается	+	+	+	+	+
6.11.2 Для замены стержня поз. 8 в соответствии с рисунком 92 необходимо расконтрить гайку поз. 5, свинтить гайку поз. 7, вынуть трубку поз. 3 и стержень поз. 8 из кронштейна поз. 2. Расшплинтовать и вывернуть пробку поз. 13, вынуть пружину поз. 14 и втулку поз. 15. Внутреннюю поверхность трубки поз. 3 очистить от загрязнения и смазать свежей смазкой в соответствии с приложением А. Проверить параметры пружины в соответствии с таблицей В.2 приложения В. При сборке установить в трубку поз. 3 втулку поз. 15, пружину поз. 14, ввернуть пробку поз. 13 и зашплинтовать. Вставить в трубку стержень поз. 8, сжимая пружину поз. 14, и установить трубку с предварительно навинченными гайками поз. 4, 5 в кронштейн поз. 2, гайку поз. 7 навинтить на трубку и установить между стопорными планками кронштейна поз. 2. Отрегулировать зазоры В, Г между концом трубки и бандажом колеса линейным перемещением трубки поз. 3, вращая ее хвостовик. Размеры зазоров должны соответствовать указанным в таблице В.2 приложения В. Окончательно затянуть гайку поз. 5 моментом Мкр=(150^{+10}) Н·м, законтрить проволокой и гайкой поз. 4 моментом Мкр=(150^{+10}) Н·м					
6.11.3 Проверить кронштейны крепления гребнесмазывателей на наличие потёртостей. При наличии следов трения кронштейна гребнесмазывателя о колесо или раму тележки произвести его демонтаж с последующей подгибкой в сторону, противоположную месту касания. Установить кронштейн, выдерживая размер от бандажа 10 мм	–	–	+	+	+
6.11.4 Трещины, изломы пружины не допускаются. При обнаружении пружину заменить	–	–	+	+	+
6.12 Тормозной цилиндр					
6.12.1 Проверить прочность крепления тормозных цилиндров путем обстукивания смотровым молотком, ослабленные болтовые соединения затянуть и застопорить по ГОСТ Р 70116-2022	+	+	+	+	+
6.12.2 Выполнить обслуживание и ремонт тормозных цилиндров в соответствии с положениями «Инструкции по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава ОАО «РЖД» введенной в действие распоряжением ОАО «РЖД» № 3508/р от 28.12.2022 г	–	–	+*	-	-
6.12.3 Выполнить ремонт тормозных цилиндров согласно руководству ТЦР 10-40-608РК (объем регламентных работ 400 тыс. км или 3 года)	–	–	–	+	-
6.12.4 Демонтировать тормозные цилиндры. Выполнить ремонт тормозных цилиндров согласно руководству ТЦР 10-40-608РК (объем регламентных работ 800 тыс. км или 6 лет)	–	–	–	–	+

* Работы выполнять на каждом четном ТР-1

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ					
7.1 Генератор тяговый ГС-501 АУ2 или ГСТ-2800-1000У или ГТСН-2800					
7.1.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя тягового генератора, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.2 Электродвигатель тяговый ЭДУ-133Ц или ЭД133 УХЛ1, ДТК-417Ц, ЭДУ-133ЦЧ, ЭД133К, ЭДУ133К, ДТК-417К, ЭДУ-133КЧ, ЭДТ-133К					
7.2.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя тягового электродвигателя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.	+	+	+	+	+
7.2.2 Выполнить очистку камер сброса отработанной смазки из узлов моторно-якорных подшипников тяговых электродвигателей	-	-	+**	+	+
7.2.3* Произвести ревизию датчиков частоты вращения:	-	+	+	+	+
– внешним осмотром произвести контроль состояния датчика: «Отсутствие механических повреждений и загрязнений корпуса датчика и считывающей головки. При наличии повреждений – датчик заменить, при наличии загрязнений – очистить датчик салфеткой, смоченной в бензине, затем протереть насухо чистой безворсной салфеткой»;					
– внешним осмотром произвести контроль состояния разъемов подключения датчиков: «Отсутствие загрязнений, влаги, следов короткого замыкания на контактах разъема. При наличии загрязнений – очистить разъем чистой безворсовой салфеткой, при наличии влаги – выполнить сушку разъема, при наличии следов короткого замыкания – заменить разъем»;					
– внешним осмотром произвести контроль состояния шестерни узла датчика частоты вращения: «отсутствие механических (металлической стружки) загрязнений между зубьями. При наличии загрязнений – очистить канавки между зубьями салфеткой, смоченной в бензине, затем протереть насухо чистой безворсной салфеткой»;					
– проверить воздушный зазор между считывающей головкой датчика и зубчатым колесом, зазор должен составлять от 0,5 до 1,3 мм. При уменьшении зазора – выполнить проверку равномерности зазора шестерни узла датчика частоты вращения по кругу вращения и состояния регулировочных прокладок. При износе регулировочных прокладок – заменить детали, при неравномерности зазора шестерни по кругу вра-					

* Для тепловозов с разъемами подключения (модульные разъемы фирмы Harting) необходимо руководствоваться пунктом 7.2.3.

** Работы допускается выполнять при сезонной смене редукторной смазки в узлах тяговых редукторов.

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
щения – восстановить соосность вала тягового электродвигателя и шестерни узла датчика частоты вращения.					
7.3 Стартер-генератор 5СГ У2 или 5ПСГМ У2					
7.3.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя стартер-генератора, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.4 Электродвигатель рДМ180LB6 или JM-180L-6 привода вентилятора охлаждающего устройства дизеля					
7.4.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя электродвигателя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.4.2 Проверить работу подшипников (шум подшипников должен быть равномерным, без стука, свиста и скрежета). При обнаружении неисправности подшипники заменить	–	–	–	+	+
7.5 Электродвигатель рДМ225LB6 или 4АЖм225М6 или 7АЖ225М6 привода вентилятора охлаждения пе- редней и задней тележек					
7.5.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя электродвигателя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.6 Электродвигатель АТ160М602 или JM-160M6-7,5kW привода вентилятора охлаждения выпрямительного модуля					
7.6.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя электродвигателя, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.7 Электрические машины серии П					
7.7.1 Выполнить объем работ, предусмотренный п.10.6 настоящего руководства по эксплуатации	+	+	+	+	+
7.8 Переключатели серии ППК-8000 (Р, ТП)					
7.8.1 Осмотреть, проверить надежность крепления переключателя, четкость работы и состояние контактов, очистить их от загрязнений	+	–	–	–	–
7.8.2 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя переключателя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	-	+	+	+	+
7.9 Контакторы электропневматические серии ПК					
7.9.1 Произвести осмотр, проверить надежность крепления контакторов четкость работы и состояние контактов дугогасительной камеры, очистить от загрязнений	+	+	+	+	+
7.9.2 Выполнить объем работ, предусмотренный доку-	–	–	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
ции, поставляемой с тепловозом	-	-	+	+	+
7.10 Контакторы электромагнитные серии МК					
7.10.1 Произвести осмотр, проверить надежность крепления контакторов, четкость работы и состояние контактов, очистить от загрязнений	+	+	+	+	+
7.10.2 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя контактора, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	-	-	+	+	+
7.11 Контакторы типа МК6					
7.11.1 Произвести осмотр, проверить надежность крепления контакторов, четкость работы и состояние контактов, очистить от загрязнений	-	+	+	+	+
7.11.2 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя контактора, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	-	-	+	+	+
7.12 Реле типа РМ					
7.12.1 Реле осмотреть, проверить крепление и состояние контактов	+	+	+	+	+
7.13 Выпрямительная установка М-ТПП-3600М-1-У2					
7.13.1 Произвести визуальный осмотр силового шкафа выпрямителя с целью проверки исправности предохранителей по положению контрольных флажков на контактных приставках и отсутствия посторонних предметов. При выявлении сработавших предохранителей последние заменить. Проверить надежность болтовых соединений силовых шин по отсутствию потемнений и пригаров в местах соединений	+	+	+	+	+
7.13.2 Продуть силовой шкаф сжатым воздухом, с давлением воздуха не более $5 \cdot 10^4$ Па (5 атм), с расстоянием от блока до шланга не менее 50 см	+	+	+	+	+
7.13.3 Протереть доступные части выпрямителя от пыли и грязи технической салфеткой, смоченной нефрасом С-50/170 ГОСТ 8505-80	-	-	+	+	+
7.13.4 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя выпрямительной установки, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом. Проверить силовые диоды (ДЛ-153-1600-22-УХЛ2) и тиристоры (Т253-1000-18-УХЛ-2) по документу завода-изготовителя «Инструкции по проверке силовых полупроводниковых приборов в составе преобразователя М-ТПП-3600М1-У2», визуально платы формирователя импульсов, резисторы, розетки, наконечники проводов. Неисправные элементы заменить	-	-	+	+	+
7.14 Электродвигатели обдува тормозных резисторов 4ПНЖ-200S /ZD55					
7.14.1 Выполнить работы в соответствии с руководством по эксплуатации на данный электродвигатель, входящим	+	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом					
7.15 Регулятор напряжения РНТ-6					
7.15.1 Провести осмотр, проверить надежность крепления, очистить от загрязнений. При возникновении неисправности (неработоспособное состояние, выход из строя полупроводниковых приборов, следов термических повреждений полупроводниковых приборов или проводов) заменить	+	+	+	+	+
7.16 Выключатели автоматические					
7.16.1 Осмотреть, проверить крепление выключателей, неисправные заменить	+	+	+	+	+
7.17 Панели резисторов ПС, ПР					
7.17.1 Панели с резисторами, провода осмотреть, протереть, проверить крепление. Повреждение трубчатых резисторов, соединение проводов скруткой не допускается	+	+	+	+	+
7.18 Резисторы ЛР					
7.18.1 Проверить крепление, осмотреть, устранить неисправности, очистить от загрязнений	+	+	+	+	+
7.19 Блоки диодов ДГИЛ.656121.004 и ДГИЛ.656121.005					
7.19.1 Блоки осмотреть на предмет чистоты, надежности креплений, исправности подходящих проводов	+	+	+	+	+
7.20 Стабилизатор постоянного тока ВДУ					
7.20.1 Стабилизатор осмотреть на предмет чистоты, надежности креплений, исправности подходящих проводов. При возникновении неисправности (неработоспособное состояние, выход из строя полупроводниковых приборов, следов термических повреждений полупроводниковых приборов или проводов) заменить	+	+	+	+	+
7.21 Преобразователи напряжения и тока ПН1					
7.21.1 Преобразователь осмотреть на предмет чистоты, надежности креплений, исправности подходящих проводов	–	–	+	+	+
7.21.2 Демонтировать преобразователи. Провести проверку преобразователя ПН-1 в соответствии с руководством по эксплуатации 27.Т.288.00.00.000 РЭ. Преобразователи, не прошедшие проверку, заменить на отремонтированные из подменного фонда	–	–	–	+	+
7.22 Блок выпрямителей БВ-1204					
7.22.1 Преобразователь осмотреть на предмет чистоты, надежности креплений, исправности подходящих проводов	+	+	+	+	+
7.23 Реле РЭ16Т-22-1					
7.23.1 Произвести осмотр, проверить надежность крепления реле, четкость работы и состояние контактов, очистить от загрязнений	+	+	+	+	+
7.24 Предохранители					
7.24.1 Предохранители осмотреть и протереть. Проверить наличие, номинал, целостность и крепление плавкой вставки, неисправные заменить. Проверить и отрегулировать зажатие патрона предохранителя в контактных губках	+	+	+	+	+
7.25 Осветительные приборы					
7.25.1 Осмотреть буферные фонари, прожектор, подкузовное освещение. Неисправности устранить	+	+	+	+	+
7.25.2 Светодиодный прожектор					
7.25.2.1 Выполнить работы по техническому обслуживанию светодиодного прожектора согласно руководства по эксплуатации на данное оборудование (входит в комплект документов, поставляемых с тепловозом)	+	+	+	+	+
7.26 Выключатели (рубящие)					
7.26.1 Осмотреть, протереть контакты, проверить нажатие контактов. Неисправности устранить	+	+	+	+	+
7.27 Тумблеры, кнопки					
7.27.1 Тумблеры и кнопки осмотреть, протереть, проверить чет-	+	+	+	+	+

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
кость работы от руки. В случае наличия заеданий, отсутствия четкой работы или потери контакта – неисправные тумблеры и кнопки заменить					
7.28 Конечные выключатели					
7.28.1 Выключатели дверей, валоповоротного механизма и др. осмотреть, проверить крепление, работу контактов, протереть	+	+	+	+	+
7.29 Межтепловозные соединения					
7.29.1 Разобрать, провода с протертой изоляцией и корпуса вилок с трещинами заменить. Проверить на устойчивость контакта при изгибах. Собрать	–	–	+	+	+
7.30 Контрольно-измерительные приборы					
7.30.1 Выполнить работы в соответствии с типовым положением о метрологической службе Министерства, а также инструкцией, указанной в разделе 2 п. 2.1.5	–	–	+	+	+
7.31 КЛУБ					
7.31.1 Техническое обслуживание и ремонт производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	–	+	+	+	+
7.32 ТСКБМ					
7.32.1 Техническое обслуживание и ремонт производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации ТСКБМ, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	–	–	+	+	+
7.33 Радиостанция					
7.33.1 Техническое обслуживание и ремонт производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации радиостанции, поставляемой с тепловозом	–	+	+	+	+
7.34 Система МПСУ					
7.34.1 Производить очистку внутренней поверхности стойки МПСУ от засорений и отложений пыли	+*	+	+	+	+
7.34.2 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	–	–	+	+	+
7.34.3 Ремонт блоков (БИВМ, БОДД, БОАД, БУВ, БУСК, МДД, ПВДД, ПВЧД) должен выполняться путем замены неисправных блоков на заранее отремонтированные блоки из подменного фонда, с последующей передачей неисправных блоков в ремонт	–	–	+	+	+
7.34.4 Осмотреть дисплейный модуль. При видимых повреждениях матрицы экрана - любых трещинах и/или сколах наружного и/или внутреннего слоя матрицы в любой ее части (при условии отсутствия изображения в рабочем режиме УОИ) ремонт блока допускается производить путем замены блока на исправный	–	–	+	+	+
7.35 Аккумуляторная батарея					
7.35.1 Аккумуляторная батарея 72КН220Р					
7.35.1.1 Осмотреть аккумуляторную батарею, проверить крепление аккумуляторных ящиков в отсеках, очистить их от загрязнений	+	+	+	+	+
7.35.1.2 Проверить уровень электролита, при снижении довести до нормы добавлением дистиллированной воды	–	+	+	+	+
7.35.1.3 Проверить плотность электролита, в случае отклонения от нормы произвести его корректировку	–	–	+	+	+
7.35.1.4 Проверить сопротивление изоляции в соответствии с руководством по эксплуатации предприятия-изготовителя, входящим в комплект эксплуатационной документации	–	–	+	+	+
7.35.1.5 Провести доразряд батареи и смену электролита в соответствии с руководством по эксплуатации предприятия-	–	–	–	–	+

* Работа проводится на каждом втором ТО-2

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
изготовителя, входящим в комплект эксплуатационной документации					
7.35.2 Аккумуляторная батарея 48ТН-450/У2					
7.35.2.1 Проверить крепление аккумуляторов в аккумуляторных боксах, очистить их от загрязнений	+	+	+	+	+
7.35.2.2 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.36 Электромонтаж					
7.36.1 Осмотреть электропроводку в доступных местах, очистить от загрязнений, продуть сжатым воздухом. Обтянуть болтовые соединения электромонтажа	-	-	+	+	+
7.36.2* Контактные соединения (штепсельные разъемы, клеммные рейки, розетки) осмотреть, протереть и отремонтировать	-	+	+	+	+
7.36.3 Измерить сопротивление изоляции электрических цепей мегомметром	-	-	+	+	+
7.37 Блок ЭДТ					
7.37.1 Демонтировать блок ЭДТ. Произвести осмотр и проверку болтовых соединений FS гаек моментом 40 Н/м	-	-	-	+	+
7.37.2 Выполнить осмотр блока ЭДТ (целостность узлов и аппаратов)	+**	+	+	+	+
7.37.3 Проверьте осмотром внешнее состояние резисторов ЭДТ (отсутствие повреждений, уменьшение зазора между витками (менее 5 мм)).Работы по техническому ремонту резисторов ЭДТ выполнять согласно руководству по эксплуатации на изделие	+**	+	+	+	+
7.37.4 Обдуть резисторы сухим сжатым воздухом, очищенным от посторонних предметов. Воздух должен подаваться под давлением от 0,18 до 0,2 МПа (от 1,8 до 2,0 кг/см^3). **Внимание! Шланг для обдувки НЕ ДОЛЖЕН иметь металлического наконечника!**	+**	+	+	+	+
7.37.5 Протереть изоляторы, проверить отсутствие загрязнений, удалить загрязнения с изоляторов	-	+	+	+	+
7.37.6 Провести визуальный осмотр состояния шунтов ЭДТ (наличие видимой деформации и механических повреждений)	-	+	+	+	+
7.37.7 Провести калибровку шунтов ЭДТ	-	+	+	+	+
7.37.8 Провести визуальный осмотр состояния изоляции проводов (наличие видимого повреждения изоляции провода и изоляции соединения провод–наконечник)	-	+	+	+	+
7.37.9 Проверить работу привода и рычажных механизмов жалюзи ЭДТ в ручном режиме (шток пневмоцилиндра должен выйти в крайнее положение без рывков и заеданий)	-	+	+	+	+
7.37.10 Проверить осмотром внешнее состояние выключателя путевого ВПК 2112 (отсутствие повреждения корпуса и приводного рычага), проверить четкость срабатывания: - при отсутствии самовозврата – заменить пружину возврата; - при отсутствии четкого возврата – заменить упор; - при подгаре или износе контактов – зачистить контакты, при необходимости сменить мостик; - подтянуть винты крепления;	-	+	+	+	+

* Требования пункта 7.36.2 выполнять при условии отсутствия отдельных требований в эксплуатационной документации на комплектующее оборудование.

** На каждом третьем ТО

Содержание работ	ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3
- заменить смазку на оси приводного рычага и оси ролика					
7.37.11 Провести визуальный осмотр состояния пневмоцилиндров, проверить отсутствие повреждений соединения с трубопроводом подвода воздуха, отсутствие повреждений штока и вилки тяги. Поврежденные элементы заменить.	-	+	+	+	+
7.37.12 Проверить срабатывание цилиндра, открытие жалюзи.	-	+	+	+	+
7.37.13 Выполнить очистку отверстия слива воды. Продуть сжатым воздухом давлением 0,18–0,2 МПа (1,8–2,0 кгс/см^2).	-	-	-	+	+
7.38 Система аудио-видео регистрации					
7.38.1 Техническое обслуживание и ремонт «КВАРЦ-М2» А.174.421411.008-10, «РПЛ-2МВ», «КВАРЦ-М2» А.174.421411.008-110, «РПЛ-2МВ-01» производить в соответствии с руководством по эксплуатации систем аудио-видео регистрации, поставляемых с тепловозом	+	+	+	+	+
7.39 Возбудитель ВС-650В У2 или ВСТ-26-3300 У2 или ВСН-26					
7.39.1 Выполнить объем работ, предусмотренный документацией предприятия-изготовителя возбудителя, поставляемой с тепловозом	+	+	+	+	+
7.40 Выпрямитель В-ОПП-220-200-У2 или БВК-1012РМ					
7.40.1 Удалить внешние загрязнения и проверить внешние контактные соединения	+	+	+	+	+
7.40.2 Выполнить работы по техническому ремонту согласно руководству по эксплуатации на изделие, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.	-	-	+	+	+
7.41 Блок БОЛ					
7.41.1 Выполнить работы, предусмотренные руководством по эксплуатации предприятия-изготовителя, поставляемым с тепловозом	+	+	+	+	+
7.42 Фонарь буферный светодиодный ССД-БФ5					
7.42.1 Очистить светорассеиватель от пыли и грязи. Проверить работоспособность буферного фонаря	-	+	+	+	+
7.42.2 Проверить надежность подключения проводов питания к клеммной колодке	-	+	+	+	+
7.42.3 Очистить клеммную колодку от загрязнений и налета карбонатов, протереть сначала влажной, затем сухой ветошью	-	-	+	+	+
7.42.4 Проверить сопротивление изоляции между всеми соединениями, токоведущими частями и корпусом. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм	-	-	+	+	-
7.42.5 Проверить наличие загрязнения электронной платы под светорассеивателем и произвести очистку (при необходимости)	-	-	+	+	+

5 Порядок обслуживания и ремонта дизель-генератора

5.1 Работы по дизель-генератору выполнить согласно действующему руководству по эксплуатации дизель-генератора и документации, включенной в ведомость эксплуатационных документов на дизель-генератор.

Работы по комплектующему оборудованию, входящему в состав д/г, выполнить согласно руководств и инструкций, входящих в комплект эксплуатационной документации, отправляемой с тепловозом

Указанные руководства и инструкции входят в комплект документации, отправляемой с тепловозом.

6 Порядок обслуживания и ремонта систем тепловоза

6.1 Общие требования

6.1.1 Проверку плотности трубопроводов систем следует выполнять при работающем дизеле на всех видах обслуживания и ремонта, обращая особое внимание на места соединений трубопроводов, подсоединение трубопроводов к агрегатам, кранам и вентилям. После остановки дизеля соединения, имеющие течи, необходимо подтянуть, при необходимости заменить уплотнительные кольца, прокладки.

При проверке крепления трубопроводов необходимо убедиться в наличии крепящих скоб, ослабшие крепления подтянуть. Поврежденную теплоизоляцию трубопроводов восстановить.

6.1.2 При проведении сборочных работ узлов и агрегатов повторная установка контровочных крепежных изделий (шплинтов, вязальной проволоки, стопорных шайб, за исключением пружинных и шайб «Nord-Lock») не допускается.

6.2 Топливная система

6.2.1 Топливный бак

6.2.1.1 Для слива отстоя из топливного бака на всех видах обслуживания и ремонтов необходимо вывернуть пробку на клапане слива топлива поз. 10 в соответствии с рисунком 4 и на ее место ввернуть шланг в соответствии с чертежом ТЭМ1.90.01.032 из комплекта ЗИП. Слив производить в специальную емкость до появления чистого топлива.

6.2.1.2 При проведении ТР-3 перед промывкой внутренней полости топливного бака необходимо обмыть наружную поверхность бака горячей водой, нагретой до температуры от 353 до 363 К (от плюс 80 °С до плюс 90 °С), и обдуть сжатым воздухом. Отсоединить и вынуть фильтр заправочного устройства поз. 4. Откачать топливо через горловину заправочного устройства, опустив шланг до упора в днище топливного бака. Для ускорения откачки топлива из бака рекомендуется применить установку типа А715.05.

Отсоединить и вынуть заборное устройство поз. 7. Остаток грязного топлива слить через открытый клапан слива поз. 10.

Для промывки внутренней полости бака следует поставить тепловоз на канаву. Снять крышки промывочных лючков поз. 11, отсоединить вентиляционную трубу.

Промыть внутреннюю поверхность бака водой, нагретой до температуры от 353 до 363 К (от плюс 80 °С до плюс 90 °С), подаваемой по шлангу под давлением от 0,2 до 0,3 МПа (от 2 до 3 кгс/см^2).

Осмотреть внутреннюю полость бака. Бак считается чистым при отсутствии на внутренних поверхностях отсеков продуктов отложений топлива и маслянистых капель.

Обдуть и просушить внутренние поверхности бака сухим сжатым воздухом давлением от 0,4 до 0,6 МПа (от 4 до 6 кгс/см^2) до полного удаления капель воды на поверхностях бака.

Одновременно с общей промывкой бака необходимо очистить все снятые детали бака. При очистке внутренних поверхностей труб запрещается применение металлических ершей. Заборное устройство и спускной клапан необходимо

отремонтировать, прокладки заменить.

При обнаружении трещин заварку их производить с принятием всех мер противопожарной безопасности.

Установить на место заборное устройство, топливомеры, вентиляционные трубы, промывочные крышки люков. После установки всех деталей бак готов под заправку топливом.

6.2.2 Топливоподкачивающий агрегат

6.2.2.1 Для осмотра топливоподкачивающего агрегата необходимо отсоединить защитный кожух, проверить на всех видах обслуживания и ремонтов состояние муфты, вращение валов электродвигателя и помпы. Вращение валов должно быть свободным без рывков и заеданий. Муфта с нарушенной шплинтовкой и выпавшими пальцами подлежит ремонту.

Для проведения ремонта необходимо разобрать топливоподкачивающий агрегат, детали промыть, осмотреть и обмерить. Амортизаторы и прокладки заменить новыми. Корпус насоса, имеющий трещины, выходящие в топливную полость, заменить.

Сильфон 15 в сборе, в соответствии с рисунком 6, проверить на герметичность, восстановить притирочные поверхности втулок. Неплотный сильфон распаять и припаять новый, обеспечив параллельность втулки сильфона.

Зазор между ведущей втулкой 7 и корпусом 5 восстановить хромированием поверхности втулки или постановкой втулки в корпус.

Изношенную под сильфоном поверхность втулки восстановить хромированием.

Осевой люфт ведущей втулки 7 отрегулировать прокладками. Контролировать до постановки сильфона.

Проверить состояние валов. Разность замеров у произведенных в четырех диаметрально противоположных точках на радиусе 100 мм не должна превышать 0,1 мм.

После окончательной сборки электродвигателя с насосом валы должны свободно проворачиваться от руки.

Насос испытать на стенде, соответствующем условиям работы на тепловозе. На всасывающей магистрали должен быть установлен фильтр, применяемый на тепловозе. Расстояние между уровнем забора топлива из емкости и всасывающим штуцером помпы не должно превышать 1,5 м по высоте. Превышение верхнего уровня топлива относительно нагнетающего штуцера помпы должно быть не более 1,25 м. Испытание производить в течение 15^{+5} мин на топливе, применяемом для питания дизеля при температуре от 283 до 303 К (от 10 °С до 30 °С), давлением нагнетания (0,35±0,03) МПа ((3,5±0,3)) кгс/см^2), разрежении на всасывании не менее 13,3 кПа (0,13 кгс/см^2). Просачивание топлива через уплотнения вала помпы не должно превышать одной капли в мин.

Герметичность насоса проверить при частоте вращения (22,5±0,5) с$^{-1}$ ((1350±30) об/мин) и давлении на нагнетание 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в течение 2 мин. Течь в соединении корпуса с крышкой и по стенкам корпуса не допускается.

При обнаружении неисправностей, требующих разборки насоса для их

устранения, испытание повторить.

Насос установить на плиту и соединить с электродвигателем упругой муфтой. Установить топливоподкачивающий агрегат на тепловоз. При первичном включении залить в полость помпы топливо.

6.2.3 Подогреватель топлива

6.2.3.1 На каждом ТР-3 снять подогреватель топлива с тепловоза. Очистить штуцера. Очистить паяные соединения, зачистив их шкуркой и обезжирив. Осмотреть корпус и крышки. Паронитовые прокладки заменить новыми. Перед постановкой паронитовые прокладки смочить в смеси масла с графитом.

Установить подогреватель.

Техническое обслуживание производить согласно инструкции на топливоподогреватель марки Alfa Laval, поставляемой с документацией тепловоза.

6.2.4 Клапан предохранительный топливной системы

6.2.4.1 На каждом ТР-3 снять клапан с тепловоза, разобрать, детали промыть, изношенные отремонтировать. Собрать клапан и отрегулировать на стенде на давление от 0,6 до 0,8 МПа (от 6 до 8 кгс/см^2). При отсутствии возможности ремонта (регулировки) заменить.

6.2.5 Клапан обратный топливной системы

6.2.5.1 На каждом ТР-3 снять клапан с тепловоза, и разобрать.

Проверить его работоспособность и герметичность. При необходимости произвести разборку клапана и замену прокладки. Прокладку изготовить из формовой маслобензостойкой резины средней степени твердости толщиной 3 мм. При отсутствии возможности ремонта (регулировки) заменить.

Собрать клапан в последовательности, обратной разборке.

6.2.6 Клапан слива топлива

6.2.6.1 При проведении ремонта отсоединить клапан от топливного отсека, отвернуть пробку поз. 1, в соответствии с рисунком 5, вывернуть кольцо поз. 2 и вынуть из корпуса поз. 4 шарик поз. 3 и пружину поз. 5. Промыть детали в осветительном керосине, продуть сжатым воздухом, изношенные отремонтировать или заменить. Собрать клапан в последовательности, обратной разборке.

6.3 Масляная система

6.3.1 При проведении ремонта трубопровод разобрать, очистить, осмотреть, опрессовать водой по участкам в течение 5 мин давлением 0,7 Мпа (7 кгс/см^2). При демонтаже компенсаторы снимать в первую очередь.

Перед монтажом трубы осмотреть на отсутствие порчи резьбы и привалочных поверхностей. Прокладки фланцевых соединений смазать маслом, применяемым для смазки дизеля. При монтаже и эксплуатации компенсаторов не допускается нагружать их крутящим моментом относительно оси компенсатора, а также силами и изгибающими моментами от массы труб и арматуры. На внутренние и наружные поверхности компенсаторов не допускается попадание посторонних включений (грязи, грунтовки, эмали, брызги от сварки и т.д.). В районе сильфона компенсатора не допускается проведение сварных работ. Компенсаторы устанавливать в последнюю очередь перед опрессовкой систе-

мы. Болты крепления фланцев затягивать крестообразно и равномерно. При этом зазор между фланцами компенсатора и трубы по контуру должен быть равномерным.

После сборки проверить трубопровод на герметичность. Проверяется при заправленной системе, включением маслопрокачивающего насоса. Течь и появление капель в местах соединения трубопровода не допускается. Болты крепления фланцев повторно притягивать после запуска системы в работу.

6.3.2 При проведении ТР-3 3 компенсаторы снять, очистить от загрязнений, осмотреть, при наличии признаков повреждений компенсаторы заменить.

Краны снять, очистить от загрязнений, осмотреть и проверить на герметичность давлением не менее 0,1 МПа (10 кгс/см^2). Краны, непрошедшие проверку на герметичность и краны, имеющие дефекты, влияющие на работу, заменить.

6.4 Водяная система

6.4.1 При ремонте трубопровода водяной системы необходимо руководствоваться п. 6.3.1, при этом опрессовку водой по участкам производить в течение 5 мин давлением 0,5 МПа (5 кгс/см^2).

6.4.2 Промыть внутреннюю поверхность бака водой, нагретой до температуры от 353 до 363 К (от 80 до 90 °С). Перед промывкой бака отсоединить от него трубы и вместо них установить технологические шланги, противоположные концы которых вывести из тепловоза.

6.4.3 Проверку тарировки паровоздушного клапана, в соответствии с рисунком 15 производить воздухом: по пружине 7 - на избыточное давление от 0,05 до 0,08 МПа (от 0,5 до 0,8 кгс/см^2), по пружине 6 - на давление от 0,001до 0,01 МПа (от 0,01 до 0,1 кгс/см^2). При испытании пружины 7 клапана допускается при давлении до 0,03 МПа (0,3 кгс/см^2) выделение отдельных пузырьков воздуха из отверстия в корпусе клапана, а при давлении выше указанного выделение воздуха не допускается.

Открытие клапана определяется выходом воздуха сплошной струей.

6.4.4 При проведении ремонта краны, обратные клапаны и компенсаторы осмотреть. При наличии признаков повреждений краны, обратные клапаны и компенсаторы заменить.

6.4.5 После проведения ремонта трубопровод собрать, установив на месте проставков технологические водяные фильтры. Реостатные испытания тепловоза проводить с установленными технологическими фильтрами в составе трубопровода водяной системы. По окончании реостатных испытаний демонтировать технологические водяные фильтры, проставки установить на штатные места.

6.4.6 Гидромагнитный фильтр

Обслуживание и ремонт гидромагнитного фильтра производить согласно требованиям Руководства по эксплуатации ГМФ 2Н05.00.00.000 РЭ, входящего в ведомость эксплуатационных документов тепловоза

6.5 Тормозная система

6.5.1 Проверку оборудования тормозной системы следует выполнить согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.1 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) с учетом приведенных ниже требований.

6.5.2 Включение компрессора (0,75±0,02) МПа (7,65±0,2) кгс/см^2)) и давление его отключения (0,90±0,02) МПа (9,2±0,2) кгс/см^2)) происходит по команде от МПСУ тепловоза согласно показаниям датчика давления. Контролировать по манометру МН1.

6.5.3 Предохранительные клапаны КП1 и КП2, установленные на трубе, соединяющей компрессор с первым резервуаром, отрегулировать на давление срабатывания клапанов $1{,}0_{-0{,}07}$ МПа и опломбировать. Давление регулировать с помощью регулировочной гайки клапана. При вворачивании гайки в стакан давление увеличивается, при выворачивании - уменьшается.

6.5.4 Проверить систему сигнализации обрыва тормозной магистрали на обеих секциях тепловоза. Проверку производить при работающем дизель-генераторе под нагрузкой на первой позиции контроллера машиниста после зарядки тормозной магистрали тепловоза до давления от 0,52 до 0,54 МПа (от 5,3 до 5,5 кгс/см^2). Тормозным краном машиниста снизить давление в тормозной магистрали на величину 0,02 МПа (0,2 кгс/см^2). При этом срабатывает реле РУ1, загорается соответствующая лампа на пульте машиниста и появляется индикация на дисплее «Обрыв тормозной магистрали (РУ1)», цепь включения тягового режима не должна собираться. Затем произвести дальнейшую разрядку тормозной магистрали с общим снижением давления в ней на величину от 0,05 до 0,06 МПа (от 0,5 до 0,6 кгс/см^2), при этом должно появиться давление в тормозных цилиндрах (контролировать по манометрам на пульте управления), реле РУ1 должно оставаться включенным (горит лампа «Обрыв тормозной магистрали» на пульте машиниста) и тяга не должна собираться.

Снижение давления контролировать по уравнительному манометру МН3. Далее отпустить тормоз постановкой тормозного крана в первое положение до повышения давления в уравнительном резервуаре до 0,61 МПа (6,2 кгс/см^2) с последующим переводом ручки крана во второе положение (снижение давления до интервала от 0,52 до 0,54 МПа (5,3 до 5,5 кгс/см^2), при этом в процессе перехода с повышенного давления на нормальное система сигнализации срабатывать не должна.

6.5.5 Проверить срабатывание обратного клапана КО блока МТО, для чего:

– отключить компрессор, открыть концевой кран на питательной магистрали и выпустить воздух;

– включить воздухораспределитель на груженый режим;

– проверить давление в тормозных цилиндрах, которое должно быть от 0,39 до 0,45 МПа от (3,9 до 4,5 кгс/см^2), при этом падение давления допускается не более 0,02 МПа в одну минуту.

6.5.6 Объем работ при технических обслуживаниях и текущих ремонтах агрегата компрессорного винтового АКВ 4,5/1 указан в таблице 1 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах». При обслуживании и ремонте соблюдать порядок проведения работ, предусмотренный руководством по эксплуатации на агрегат компрессорный АКВ 4,5/1.

6.5.7 Объем работ при технических обслуживаниях и текущих ремонтах блока очистки и осушки сжатого воздуха БОСВ 2/2 5,0/1 указан в таблице 1 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах». При обслуживании и ремонте соблюдать порядок проведения работ, предусмотренный руководством по эксплуатации на блок осушки БОСВ 2/2 5,0/1.

6.5.8 Объем работ при технических обслуживаниях и текущих ремонтах модуля тормозного оборудования Е.311КМ указан в таблице 1 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах». При обслуживании и ремонте соблюдать порядок проведения работ, предусмотренный руководством по эксплуатации на модуль тормозного оборудования Е.311КМ.

6.5.9 Объем работ при технических обслуживаниях и текущих ремонтах клапана КАЭТ 130.30 указан в таблице 1 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах». При обслуживании и ремонте соблюдать порядок проведения работ, предусмотренный руководством по эксплуатации на КАЭТ 130.30.

6.5.10 Объем работ при технических обслуживаниях и текущих ремонтах клапанов крана управления усл. №215 указан в таблице 1 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах». При обслуживании и ремонте соблюдать порядок проведения работ, предусмотренный руководством по эксплуатации на кран управления усл. №215.

6.5.11 На каждом ТР-3 проверить состояние хомутов, поврежденные хомуты заменить.

6.6 Песочная система

6.6.1 Проверку подачи песка следует производить при работающем дизеле на всех видах обслуживания и ремонта.

При нажатии на кнопку подачи песка песок должен подаваться под первую колесную пару. При нажатии на педаль, расположенную под пультом управления и установленном положении реверсора «ВПЕРЕД», песок должен подаваться под первую и четвертую колесные пары, а при установке реверсора в положение «НАЗАД» и нажатии на педаль песочницы, песок должен подаваться под третью и шестую колесные пары.

6.6.2 Количество подаваемого песка проверять на всех видах обслуживания и ремонта. Для проверки необходимо к наконечникам трубопровода песочной системы подвязать брезентовые мешочки и выполнить операции по подаче песка, как описано выше. Количество песка, подаваемого каждой форсункой в одну минуту, должно составлять 0,8 – 1,2 кг/мин. При необходимости отрегулировать форсунки. Для этого расконтрить регулировочный винт и с его помощью отрегулировать подачу песка. При вворачивании винта количество песка уменьшится, а при выворачивании увеличится. После регулировки регулировочный винт законтрить.

6.6.3 Состояние и крепление песочных труб, а также правильность установки наконечников следует проверять на всех осмотрах и ремонтах.

Расстояние от среза наконечника до головки рельса, при полностью экипированном тепловозе, должно быть от 45 до 65 мм, а от круга катания бандажа до наконечника не менее 15 мм. Обнаруженные при проверке неисправности устранить.

При проведении ремонта трубопровод очистить, продуть сжатым воздухом давлением от 0,3 до 0,4 МПа (от 3 до 4 кгс/см^2), изношенные участки труб восстановить. Крепления подтянуть, установку наконечников отрегулировать. Воздухопровод проверить на плотность воздухом, предварительно обмылив места соединений. Образование мыльных пузырей в местах обмыливания не допускается.

6.6.4 Плотность закрытия крышек бункеров и состояние сеток 2-2-1 НУ ГОСТ 3826-82 следует проверять на всех видах обслуживания и ремонта.

Крышка должна плотно прилегать прокладкой к стенке бункера и удерживаться от самооткрывания защелкой и замком на передних бункерах, и замком на задних бункерах, а сетка должна быть непорванной и сухой. Для проверки прилегания крышки необходимо ее открыть, осмотреть резиновую прокладку. Если резина отклеилась от крышки, место отставания зачистить, обезжирить, резину приклеить. Порванную прокладку заменить новой. Нанести на поверхность резиновой прокладки густой меловой раствор. Закрыть крышку на защелку, а затем открыть ее. На поверхности прилегания должен быть ровный

по всему периметру отпечаток. После проверки удалить с поверхности меловой раствор.

Для определения состояния сетки ее необходимо вынуть через открытую горловину и осмотреть, порванную заменить.

Во время ремонтов очистить и осмотреть корпус бункера, убедиться в отсутствии трещин, обнаруженные трещины заварить. После заварки установить нижний люк на место и испытать бункер на герметичность наливом воды до уровня горловины, течь не допускается.

6.6.5 Для ремонта форсунки песочницы необходимо отсоединить ее от трубопровода. Снять с тепловоза и разобрать. Все детали промыть согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.19 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3) и протереть насухо безворсовой салфеткой.

В соответствии с рисунком 24 (2ТЭ25КМ РЭ3, часть 4, альбом иллюстраций), открыть крышку 1, прочистить щупом толщиной 1-1,5 мм щелевое сопло «*б*», а также прочистить песочный подводящий патрубок 6 и трубу от бункера. Прочистить сопло 5, вывернув регулировочный винт 4. При наличии сорванных ниток, вмятин и других дефектов на резьбе, детали заменить. Изношенный струей песка корпус отремонтировать заваркой. Порванные, изношенные уплотнения заменить. Перед сборкой внутренние полости форсунки, каналы, сопла продуть сжатым воздухом. Собрать форсунку и испытать ее на плотность воздухом давлением $0{,}9_{-0{,}05}$ МПа ($9{,}0_{-0{,}5}$ кгс/см^2). Подачу песка отрегулировать на тепловозе.

6.6.6 На каждом ТР-3 проверить состояние хомутов, поврежденные хомуты заменить.

6.7 Воздухопровод приборов управления

6.7.1 На всех видах обслуживания и ремонта проверить трубопровод на предмет обнаружения утечек воздуха в местах подсоединения труб к кранам, вентилям и аппаратам. Соединения, пропускающие воздух, подтянуть.

6.7.2 Фильтр отсоединить от трубопровода, снять. Вывернуть из корпуса крышку, вынуть фильтрующий элемент. Детали промыть согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.19 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3), продуть сжатым воздухом. На ТР-2 фильтрующий элемент и уплотнительное кольцо заменить. Собрать фильтр и испытать на плотность давлением $0{,}9_{-0{,}05}$ МПа ($9{,}0_{-0{,}5}$ кгс/см^2), для чего одно отверстие подсоединить к источнику сжатого воздуха, а второе заглушить. В течение времени от 1 до 2 минут появление мыльных пузырей в месте соединения корпуса с крышкой не допускается.

6.7.4 Краны на ТР-3 снять, разобрать, осмотреть и отремонтировать согласно инструкциям, указанным в разделе 2, п. 2.1.1, 2.1.15 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3).

6.7.5 Действие звуковых сигналов проверять на всех видах обслуживания и ремонта. Для проверки действия звуковых сигналов необходимо нажать на соответствующую кнопку на пульте машиниста или педаль.

Тифон и свисток, к которому поступил воздух, должен издавать звук необходимой тональности, громкий, чистый. При необходимости отрегулировать звучание тифона, в соответствии с рисунком 21 (2ТЭ25КМ РЭ3, часть 4, альбом иллюстраций), крышкой 3, отвернув предварительно контргайку и вывернув на 1-2 оборота стопорный болт 8. После регулировки крышку 3 застопорить.

6.7.6 Для ремонта тифон снять, разобрать, промыть согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.19 (2ТЭ25КМ РЭ2, часть 3). В соответствии с рисунком 21 (2ТЭ25КМ РЭ3, часть 4, альбом иллюстраций): проверить состояние мембраны 4 и крышки 3), трещины, сколы не допускаются, манжету резиновую 5 заменить.

Собрать тифон и отрегулировать под давлением воздуха от 0,75 до 0,9 МПа (от 7,65 до 9,2 кгс/см^2), как указано выше.

6.7.7 Пневмодроссели снять, отверстия прочистить, проверить работоспособность приводов открытия жалюзи.

6.7.8 Объем работ при технических обслуживаниях и текущих ремонтах клапанов КЭО указан в таблице 1 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3 – «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах». При обслуживании и ремонте клапанов КЭО соблюдать порядок проведения работ, предусмотренный эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя.

6.8 Система выпуска отработавших газов

6.8.1 На каждом ТР необходимо:

- произвести осмотр компенсатора, сняв защитный кожух и кожух компенсатора, прогоревший компенсатор необходимо заменить вместе с асбостальными прокладками.
- проверить крепление глушителя шума.
- произвести визуальный осмотр наружной и внутренней поверхностей глушителя шума.
- проверить крепление теплоизоляции труб слива из глушителя шума.
- проверить работу сливных труб глушителя шума наливом небольшого количества воды в глушитель с последующим контролем слива ее из глушителя. При отсутствии (затруднении) слива произвести демонтаж сливных труб и прочистить их внутренние поверхности.

6.8.2 На каждом ТР-3 необходимо:

- демонтировать сливные трубы из глушителя шума, проверить качество теплоизоляции труб, промыть трубы водой под давлением.

– произвести демонтаж глушителя шума, промыть внутреннюю поверхность глушителя водой под давлением, предварительно заглушив впускной патрубок глушителя шума;

– проверить состояние хомутов, поврежденные хомуты заменить.

6.9 Система пожаротушения

Виды и объемы обслуживания и ремонтов, хранение и транспортировка СПСТ описаны в руководстве по эксплуатации, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом, а также в приложении Б.

7 Порядок обслуживания и ремонта вспомогательного оборудования

7.1 Установка дизель-генератора

7.1.1 Перед демонтажем дизель-генератора необходимо слить охлаждающую жидкость и масло, отсоединить от дизель-генератора все трубопроводы, глушитель, электрические провода и снять крышу кузова над дизелем. Гайки крепления дизель-генератора расшплинтовать и отвернуть в соответствии с рисунком 37. Удалить контровочную проволоку и вывернуть 4 болта. Зачалить дизель-генератор и снять с тепловоза.

Гайки и болты осмотреть и проверить магнитной дефектоскопией. При наличии трещин любого размера и направления, срывов и забоин резьбы - детали заменить.

Срезать распорные планки 7, 9. Проверить состояние резинового уплотнения выходного канала тягового генератора. При наличии разрывов резины уплотнение заменить. Снять и осмотреть ограждение вала тягового генератора, при наличии трещин сварных швов - трещины заварить.

7.1.2 Перед установкой дизель-генератора опорные поверхности тщательно очистить от пыли, грязи и масла.

7.1.3 Установить дизель-генератор на раму тепловоза. Убедиться в отсутствии зазоров между опорными поверхностями поддизельной рамы и элементами тепловозной рамы.

Момент затяжки болтов 6 должен быть от 900 до 1100 Н·м (от 90 до 110 кгс·м). Распорные планки 7 установить вплотную к раме дизель-генератора, допускаются местные зазоры 0,2 мм. Поперечные упоры 8, 10 с планками 7, 9 установить с зазором «Д» от 0,1 до 0,5 мм между планкой и рамой дизель-генератора. Приварить распорные планки к упорам.

7.2 Воздухоочиститель дизеля

7.2.1 Перед началом эксплуатации воздухоочистителя, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с мерами безопасности. После этого убедиться, что электрооборудование отключено от электрической сети, а также проверить:

-затяжку прижимных винтов на крышке поз. 8 и винтов поз. 9. Винты должны быть затянуты до упора (в соответствии с рисунком 39а);

- перемещение толкателя концевого выключателя при переключении рычага на воздухоочистителе в верхнее положение;

- надежность крепления вентилятора отсоса пыли к кронштейну воздухоочистителя;

- исправность проводов заземления и надежность их крепления к электрооборудованию и точкам заземления;

- отсутствиие посторонних предметов на элементах оборудования воздухоочистителя.

7.2.2 Порядок технического обслуживания.

7.2.2.1 При летнем режиме эксплуатации рычаг поз. 1 в соответствии с рисунком 39а на воздухоочистителе должен находится в верхнем положении.

7.2.2.2 При зимнем режиме эксплуатации рычаг на воздухоочистителе должен находится в нижнем положении.

7.2.2.3 Рукоятка автоматического выключателя поз. 3 должна быть на отметке «I» (верхнее положение).

7.2.2.4 Обслуживание блока мультициклонов и металлических кассет с фильтрующими элементами производить согласно пункту 4.2 таблицы 1.

При срабатывании ИЗВ-500 произвести внеплановое обслуживание системы воздухоснабжения дизеля согласно п. 6.16.1 2ТЭ25КМ РЭ Часть 1.

7.2.2.5 Для обслуживания блока мультициклонов поз. 4 необходимо демонтировать крышку поз. 5. Отвернуть болты крепления планок поз. 6 и извлечь блок мультициклонов из корпуса воздухоочистителя. Масса блока мультициклонов 19 кг. При сильном загрязнении лопастей завихрителей циклонов прочистить их волосяной щеткой и промыть водой. Внутренние полости мультициклонного блока промыть в моечном растворе погружным способом, затем промыть водой и продуть воздухом. Циклоны с поврежденными лопастями завихрителей заменить новыми. Установку блока мультициклонов производить в обратном порядке.

7.2.2.6 Обслуживание металлических кассет с фильтрующими элементами поз. 7 заключается в замене фильтрующего элемента. Для демонтажа кассет необходимо ослабить прижимные винты на крышке поз. 8 и снять крышку. Затем демонтировать прижимные винты поз. 9 и извлечь кассеты из корпуса воздухоочистителя. Заменить фильтрующий элемент из нетканого материала новым. Металлические детали кассеты очистить. Проверить состояние резинового уплотнения на кассете. При наличии разрывов резины уплотнение заменить.

7.2.2.7 При установке фильтра в металлический каркас кассеты необходимо, чтобы гофрированный материал фильтра был направлен по направлению синей стрелки нанесенной на боковине каркаса в соответствии с рисунком 39б. Установить кассеты в воздухоочистители таким образом, чтобы синяя стрелка была направлена по ходу движения воздуха к турбокомпрессору дизеля (при отсутствии синей стрелки на металлической кассете, установку кассет в воздухоочистители производить так, чтобы гофрированный материал фильтра был направлен по ходу движения воздуха в турбокомпрессор дизеля). Кассеты установить в корпус воздухоочистителя до упора. Защитная сетка должна быть установлена по ходу движения воздуха за кассетами. Затем установить на место крышку поз. 8. Винтами на крышке предварительно зафиксировать металлические кассеты в продольном направлении. Винты поз. 9 закрутить до упора и зафиксировать контргайкой кассеты в поперечном направлении. Окончательно зафиксировать кассеты прижимными винтами на крышки поз. 8.

7.2.3 При проведении работ в объеме ТР-3 необходимо:

- демонтировать воздухоочистители вместе с воздуховодами и переходниками;

- разобрать воздухоочистители, снять трубки с воздуховодов;

- очистить внутренние и наружные поверхности воздухоочистителей, воздуховодов и переходников от загрязнений, также проверить на наличие трещин (при наличии трещин заварить с последующей зачисткой сварных швов

и восстановлением ЛКП). Внутреннюю поверхность трубки обдуть сжатым воздухом;

- проверить визуально на механические повреждения воздухоочистители, воздуховоды и переходники: вмятины и трещины не допускаются;
- заменить резиновые прокладки и установить на клей;
- заменить крепежные детали, имеющие смятие резьбы;
- сборку воздухоочистителей производить согласно п. 7.2.2. Болты крепления воздухоочистителей к стене кузова и крыше тепловоза установить на клей-герметик. Уплотнительная резина на выходном патрубке мотор-вентилятора должна быть плотно прижата к коробу выброса пыли на стене кузова. Для регулировки по высоте мотор-вентилятора отсоса пыли использовать регулировочные прокладки. Допускается разница в количестве прокладок под лапами электродвигателя не более 3 штук;
- после окончательной окраски установить на воздухоочистители сигнальные желто-черные ленты.

7.3 Компрессорный агрегат

7.3.1 Проверку целостности креплений электродвигателя, муфты привода компрессора и компрессора произвести внешним осмотром. Проверить обстукиванием болтовые крепления или контрольной подтяжкой.

7.3.2 Остальные требования – в соответствии с руководством по эксплуатации агрегата компрессорного АКВ 4,5/1.

7.4 Блоки радиаторных секций.

7.4.1 При проведении ТО-3, ТР1 проверить плотность соединений (отсутствие течи воды), допускается запотевание. Течи не допускаются. Осмотреть блоки по воздушной стороне. При загрязнении пространства между пластинами продуть сжатым воздухом изнутри холодильной камеры. Работы проводить при открытых жалюзи.

7.4.2 При проведении ремонтных работ ТР2, ТР3, СР по замене или промывке блоков радиаторных секций необходимо снять крышу холодильной камеры с верхними жалюзи и мотор-вентилятором, предварительно отсоединив механизмы управления привода верхних жалюзи и трубу, соединяющую верхние коллектора. Отсоединенную трубу необходимо закрепить за каркас крыши во избежание ее падения. Для снятия блоков необходимо отсоединить трубопроводы, компенсаторы между блоками секций, снять заделки блоков секций, вывернуть болты крепления верхних и нижних коллекторов.

7.4.3 Зачалить блоки секций за проушины и снять с тепловоза. Уложить блок секции на предварительно подготовленную горизонтальную поверхность.

7.4.4 Провести наружный осмотр секций и коллекторов.

7.4.5 Разобрать блок секций. Перед разборкой блока секций, секции и коллектора пометить маркером для определения местоположения при последующей сборке.

7.4.6 Верхние и нижние коллектора осмотреть, проверить на отсутствие трещин, целостность резьбы на шпильках, установленных на распределительных планках коллекторов. Выявленные неисправности устранить.

7.4.7 Трещины на коллекторах заварить согласно требованиям РД ВНИИЖТ-059/02-2021 «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» № 321/р от 14.02.2022.

7.4.8 Шпильки на коллекторах, имеющие срыв резьбы – заменить.

7.4.9 Очистить привалочные поверхности распределительной планки коллекторов и привалочные поверхности трубной коробки секций шабером.

7.4.10 Очистить наружные поверхности секций, продуть их сжатым воздухом.

7.4.11 Промывку и испытание секций выполнить согласно «Правилам технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭ3 и ТЭ10 ЦТ/4410».

Дополнительно допускается применение моющих растворов Дескам, Юниклин, Техночист, Техносол.

7.4.12 Испытание каждой секции на герметичность производить опрессовкой водой давлением 0,49 МПа (5,0 кгс/см^2) в течение 5 мин. Испытать секции на время истечения на типовом стенде после промывки. Время истечения секции не должно превышать 65 с.

7.4.13 Секции, не прошедшие проверку на время истечения, заменить.

7.4.14 Для ремонта секции радиатора осмотреть на предмет выявления дефектов.

7.4.15 Ремонт секций выполнять согласно «Правилам технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов ТЭ3 и ТЭ10» ЦТ/4410.

7.4.16 Трещины на секциях заварить согласно требованиям РД ВНИИЖТ-059/02-2021 «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» № 321/р от 14.02.2022.

7.4.17 Допускается заглушить не более трех трубок каждой секции путем запайки отверстий трубок с обоих концов.

7.4.18 Секции, имеющие течь в количестве более трех трубок, заменить.

7.4.19 Изогнутые охлаждающие пластины секции радиатора выправить.

7.4.20 Произвести сборку блоков секций.

7.4.21 Секции радиаторов устанавливать на новые паронитовые прокладки, смазанные смесью масла, применяемого для смазки дизеля, с графитом любой марки ГОСТ 17022-81, в соотношении 10:1. Выдержать боковой сквозной зазор между боковыми щитками соседних секций на всей длине секции до 2 мм.

7.4.22 При реостатных испытаниях тепловоза проверить равномерность нагрева радиаторных секций.

7.4.23 **Запрещается** установка на тепловозе водяных секций, не прошедших проверку на время протекания.

7.4.24 **Запрещается** в блоках секций радиаторов при ремонте или замене секций устанавливать разнотипные секции радиаторов. Установку секций радиаторов производите согласно конструкторской документации на тепловоз.

7.5 Жалюзи верхние

При техническом обслуживании проверить работу привода жалюзи и рычажных механизмов в ручном режиме, плотность прилегания створок. Створки жалюзи должны открываться и закрываться без заеданий и заклинивания в шарнирных соединениях. Местные просветы между плотно закрытыми створками допускаются до 4 мм на длине 300 мм, а между створками и угольниками не должны превышать 3 мм. На каждом ТО-3 проверить наличие смазки в трущихся деталях. При необходимости обновить смазку.

Для ремонта жалюзи верхние снять и разобрать. Для снятия необходимо в соответствии с рисунком 43 отсоединить регулируемые тяги 2 от рычага 4, вынув палец 10, предварительно расшплинтовав. Вывернуть четыре болта из бонок 13 и ввернуть в отверстия рым-болт М10. Вывернуть болты 11 по периметру жалюзи и произвести демонтаж жалюзи за рым-болты.

Для разборки в соответствии с рисунком 43 расшплинтовать и вынуть ось 10, соединяющую тягу 12 с вилкой тяги 17. Отсоединить проволоку, уложенную в проточки осей поводков 16, и снять тягу 12. Отвернуть болты 18 и снять створки 9, вытащить оси 19 из каркаса жалюзи.

Осмотреть тяги и рычаги привода жалюзи и пневмоцилиндр. При необходимости расшплинтовать и вынуть оси 10, вал ручного привода 6, снять тяги 3, рычаги 4, 15, 20, 21, кардан 5, пневмоцилиндр 7.

Все детали очистить от грязи и промыть. Створки, каркас жалюзи, тяги, рычаги, имеющие изгибы и вмятины, отрихтовать, трещины заварить, зачистить и закрасить. Проверить наличие и годность втулок в каркасе жалюзи, в поводках, на валу ручного привода. Втулки, имеющие трещины и выработку с радиальным зазором больше 1 мм, заменить новыми.

Сборку жалюзи производить в порядке, обратном разборке. Смазать все трущиеся поверхности. После сборки проверить прилегание створок в закрытом положении, проверить работу привода жалюзи и рычажных механизмов в ручном режиме.

7.6 Жалюзи боковые

7.6.1 При техническом обслуживании проверить работу привода жалюзи и рычажных механизмов в ручном режиме, плотность прилегания створок, срабатывание конечного выключателя. Створки жалюзи должны открываться и закрываться без заеданий и заклинивания в шарнирных соединениях. Местные просветы между плотно закрытыми створками, а также между створками и угольниками не должны превышать 3 мм. На каждом ТО-3 проверить наличие смазки в трущихся деталях. При необходимости обновить смазку (смазка Буксол ТУ0254-107-01124328-01).

7.6.2 Для ремонта жалюзи боковые снять и разобрать. Для этого необходимо:

7.6.2.1 В соответствии с рисунком 44, лист 2 расшплинтовать и вынуть оси 9 соединяющие рычаг тяги 10 с вилками 11.

7.6.2.2 Отсоединить проволоку, уложенную в проточке осей поводков 12, и снять тягу 10. Отвернуть болты и снять створки 4. Вытащить оси створок 13 из каркаса жалюзи.

Все детали очистить от грязи и промыть. Створки, каркас жалюзи, тяги, имеющие изгибы и вмятины, отрихтовать, трещины заварить, зачистить и закрасить. Проверить наличие и годность втулок в каркасе жалюзи, в подвижных планках, в опорах вала 6 и карданах 5. Втулки, имеющие трещины и выработку с радиальным зазором оси створок и поводков относительно втулок больше 1 мм, заменить новыми.

7.6.3 Сборку жалюзи производить в порядке, обратном разборке. Перед сборкой смазать трущиеся поверхности смазкой. После сборки проверить прилегание створок в закрытом положении согласно п. 7.6.1.

Установить собранные дверки жалюзи в проемы и закрепить.

7.6.4 При обслуживании привода жалюзи необходимо отсоединить от пневмоцилиндра 3 трубопровод подвода воздуха, отключить электрические провода от выключателя 18, расшплинтовать и вынуть ось 14, соединяющую рычаг 15 с вилкой 16, снять гайки 17 крепления пневмоцилиндра. Пневмоцилиндр 3 демонтировать со стойки кузова холодильной камеры. Застопорить шток от перемещения.

Техническое обслуживание и ремонт пневмоцилиндра выполнить согласно инструкции по эксплуатации, входящей в комплект документации, поставляемой с тепловозом.

7.6.5 Монтаж пневмоцилиндра на стойку кузова холодильной камеры производить в порядке, обратном демонтажу. Перед установкой смазать трущиеся поверхности смазкой. Отрегулировать установку пневмоцилиндра. Выход торца трубы пневмоцилиндра при закрытых жалюзи должен быть от 5 до 8 мм. Регулировку этого размера выполнить вращением гайки на штоке цилиндра.

7.6.6 Отрегулировать положение конечного выключателя 18 по высоте таким образом, чтобы полный рабочий ход ролика конечного выключателя был при полном открытии жалюзи. Проверить, чтобы ролик конечного выключателя был прижат к плоскости тяги на всей длине хода штока пневмоцилиндра. При повреждении конечного выключателя произвести его замену.

7.7 Панель жалюзи компрессорного агрегата

7.7.1 При техническом обслуживании проверить целостность лопаток жалюзи 1, наличие герметика в местах приварки лопаток жалюзи, мест стыковки верхней и нижней лопаток к верхнему 2 и нижнему 3 швеллерам рамки жалюзи с внутренней стороны, а также места стыковки лопаток жалюзи с боковыми швеллерами 4 в соответствии с рисунком 45. Если между лопатками имеется грязь, пыль или другие посторонние предметы жалюзи необходимо прочистить. В случае отсутствия герметика, поврежденные места обработать герметиком TEROSON MS 930 или гидромастик гибрид 45.

В зависимости от условий окружающей среды, для ограничения проходящего через жалюзи воздуха с улицы, предусмотрен лист закрытия жалюзи 5.

7.7.2 В случае повреждения лопаток жалюзи 1 и/или листа закрытия жалюзи 5, выполнить рихтовку металлических частей;

7.7.3 Проверить состояние короба компрессора и состояние кронштейнов крепления короба к стене. Поврежденные элементы отремонтировать, при невозможности ремонта – заменить новыми. В зависимости от конструктивного исполнения короба, на нем могут присутствовать резиновые элементы. При их износе, разрыве и отсутствии, необходимо их восстановить.

7.8 Жалюзи ЭДТ

7.8.1 При техническом обслуживании проверить работу привода жалюзи и рычажных механизмов в ручном режиме, плотность прилегания створок. Створки жалюзи должны открываться и закрываться без заеданий и заклинивания в шарнирных соединениях. Местные просветы между плотно закрытыми створками, а также между створками и угольниками не должны превышать 2 мм. На каждом ТО-3 проверить наличие смазки в трущихся деталях. При необходимости обновить смазку (смазка Буксол ТУ0254-107-01124328-01).

7.8.2 Для ремонта жалюзи ЭДТ снять и разобрать. Для снятия в соответствии с рисунком 46 необходимо расшплинтовать и вынуть ось, соединяющую тягу 2 с рейкой 4, вывернуть болты крепления каркаса жалюзи к швеллерам блока ЭДТ и снять жалюзи с тепловоза. Для разборки необходимо отсоединить проволоку, уложенную в проточки осей поводков 3, и снять рейку 4. Отвернуть болты 5 и снять створки 6. Вытащить ось створки 7 из каркаса жалюзи.

Все детали очистить от грязи и промыть. Створки, каркас жалюзи, тяги, имеющие изгибы и вмятины, отрихтовать, трещины заварить, зачистить и закрасить. Проверить наличие и годность втулок в каркасе жалюзи, в подвижных планках. Втулки, имеющие трещины и выработку с радиальным зазором оси створок и поводков относительно втулок больше 1 мм, заменить на новые.

7.8.3 Сборку жалюзи производить в порядке, обратном разборке. Установить втулки всех шарнирных соединений жалюзи и привода и смазать трущиеся поверхности (смазка Буксол ТУ0254-107-01124328-01). После сборки проверить прилегание створок в закрытом положении согласно п. 7.8.1.

Установить собранные жалюзи в проемы и закрепить.

7.9 Жалюзи блоков крыш (над выпрямителем, над тяговым агрегатом и охлаждения задней тележки) охлаждения электрических машин.

7.9.1 При техническом обслуживании проверить работу привода жалюзи и рычажных механизмов в ручном режиме, плотность прилегания створок. Створки жалюзи должны открываться и закрываться без заеданий и заклинивания в шарнирных соединениях. Местные просветы между плотно закрытыми створками, а также между створками и угольниками не должны превышать 1 мм. На каждом ТО-3 проверить наличие смазки в трущихся деталях. При необходимости обновить смазку (смазка Буксол ТУ0254-107-01124328-01).

7.9.2 Для ремонта жалюзи снять и разобрать. Разборку, ремонт и сборку произвести, аналогично ремонту жалюзи ЭДТ, п.п. 7.8.2, 7.8.3.

Установить собранные жалюзи в проемы и закрепить.

7.10 Система кондиционирования воздуха в кабине машиниста СКВ-4,5-БТ25

7.10.1Порядок обслуживания и ремонта - согласно руководству по эксплуатации на данную систему, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.

7.11 Система обеспечения микроклимата СОМ КМ ТТ400.85.11.000

Порядок обслуживания и ремонта согласно руководству по эксплуатации на данную систему, входящему в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.

7.12 Система обеспечения микроклимата СОМ.ТК-4,5-ТЭ25

Порядок обслуживания и ремонта согласно руководству по эксплуатации ПАМШ.120000РЭ на данную систему, входящем в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с тепловозом.

8 Порядок обслуживания и ремонта кузова с рамой

8.1 При проведении работ на ТР необходимо осматривать сборочные единицы и детали кузова тепловоза, содержать в чистоте, не допускать ослабления прочности их крепления.

При техническом обслуживании и ремонте проверить целостность резинового уплотнения по дверям и окнам кузова и кабины, крышек люков и под межкузовными накладками, межсекционного суфле. Уплотнения, имеющие трещины, расслоения, разрывы заменить на новые. Стекла, имеющие трещины и другие дефекты, мешающие обзору, заменить на новые. При механическом повреждении элементов зеркал (трещины, выкрашивания отражающего слоя), выполнить их замену. Проверить плотность прилегания и целостность болтового соединения межкрышных накладок, при необходимости отрихтовать, трещины заварить, болты, имеющие износ резьбы, смятие или коррозию заменить на новые. Осмотреть кронштейны крепления блоков крыш со стенами кузова. Убедиться в отсутствии трещин в сварных соединениях. Обнаруженные трещины заварить.

Проверить целостность винтового соединения блоков крыш со стенами. Винты, имеющие износ резьбы, смятие или коррозию заменить на новые.

Осмотреть детали поручней, подножек, лестниц и ограждения, преграждающего доступ людей на крышу тепловоза, места их установки и крепления. Убедиться в отсутствии трещин в деталях и сварных швах, обнаруженные трещины заварить. Ослабленное крепление подтянуть, имеющее износ резьбы, смятие или коррозию заменить на новое. Негодные детали отремонтировать, при невозможности ремонта – заменить новыми.

Осмотреть наружную обшивку кузова и блоков крыш на наличие трещин, мест коррозии и других дефектов. Проверить целостность других элементов кузова и блоков крыш (подставки, кронштейны, крышки клеммных коробок скобы для подъёма). Особое внимание при осмотре уделить местам соединения стен кузова с рамой снаружи и изнутри и на места соединения стен кузова с каркасами кабины и кузова холодильной камеры. Дефектные сварные швы и трещины вырубить и заварить с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом. Детали, имеющие деформации, выправить. Произвести восстановление или замену негодных частей элементов и деталей кузова и блоков крыш в соответствии с РД ВНИИЖТ-059/02-2021 «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» № 321/р от 14.02.2022. Проверить плотность прилегания к поверхности герметика в местах соединения стен кузова с рамой изнутри. При наличии отслоения заменить слой герметика TEROSON MS 930.

Произвести восстановление или замену негодных деталей настилов полов в помещениях кузова, обеспечив плотную без качаний, укладку листов настила.

Все сварочные работы выполнять в соответствии с РД ВНИИЖТ-059/02-2021 «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» № 321/р от 14.02.2022.

8.2 Установите кузов тепловоза на опоры. Осмотрите и отремонтируйте места соединения кузова с рамой (снаружи и изнутри), а также элементы кузова.

Тщательно очистите и осмотрите раму в доступных местах с целью выявления трещин по сварным швам и основному металлу, при этом необходимо обратить особое внимание на следующие детали и сборочные единицы: стяжные ящики, продольные балки рамы по всей длине, боковые балки, боковые кронштейны между главными балками и обносными швеллерами, нижние и верхние настильные листы, шкворни, листы шкворневых балок, детали опор рамы и поддомкратные кронштейны, лобовые листы, кронштейны крепления топливного бака, аккумуляторные отсеки.

Осмотрите шкворни и измерьте наружные диаметры колец. Изношенные кольца шкворней замените новыми. При замене изношенного кольца участки его, прихваченные сваркой к шкворню, удалите. Посадку нового кольца на шкворень выполняйте с зазором от 0 до 0,18 мм. После посадки кольцо прихватите сваркой. Допускается эллиптичность кольца после его посадки не более 0,5 мм. Кольцо ставьте согласно требованиям чертежа.

Разрешается производить замену шкворня при наличии в нем трещин.

Очистить, продуть сжатым воздухом и осмотреть каналы охлаждения тяговых электродвигателей. Трещины, прожоги и другие дефекты устранить заваркой и проверить на плотность керосином. Обратить особое внимание на приварку выходных патрубков каналов к нижним настильным листам рамы.

Очистить и осмотреть поддон рамы, верхние настильные листы, платики под раму дизель-генератора. Трещины в этих элементах рамы и дефектные участки сварных швов разделать и заварить.

Проверить взаимное положение опорных поверхностей платиков под раму дизель-генератора. Поверхности платиков должны лежать в одной плоскости. Допуск плоскостности поверхностей платиков должен быть не более 2 мм.

Проверить состояние хомутов и рукавов подвода воздуха к тяговым электродвигателям. Ослабленные крепления путеочистителя закрепить, погнутые детали выправить, трещины заварить. Проверить расстояние от головки рельса до нижней кромки путеочистителя, которое должно быть 120^{+50} мм (в экипированном состоянии).

Внимание! При проведении технического обслуживания ТО-5д производить замеры высот автосцепок и отклонение автосцепок от горизонтали в соответствии с п. 2.1.4 Части 3 настоящего РЭ.

9 Порядок обслуживания и ремонта тележки

При проведении работ по техническому обслуживанию тележки особое внимание необходимо обращать на состояние шкворневых и буксовых узлов, опорно-возвращающее устройство, рессорное подвешивание, моторно-осевые подшипники, пружинные подвески тяговых электродвигателей, рычажную передачу тормоза. Не допускать ослабления прочности крепления сборочных единиц и деталей, перегрева моторно-осевых подшипников и букс, содержать их в чистоте, своевременно добавлять и заменять смазку.

Для обеспечения центровки тележек относительно продольной оси кузова тепловоза при работах в депо, связанных с подъемом тепловоза, выкаткой или заменой тележек необходимо:

1) работы проводить на ровном и прямом участке пути. Домкраты для подъема тепловоза необходимо устанавливать параллельно рельсовому пути и симметрично относительно продольной его оси;

2) Поднять на домкратах кузов тепловоза до выхода шкворней из гнезд шкворневых балок, выкатить тележки, отсоединив кабели ТЭД и чехлы опор, слить масло из шкворневых узлов. После проведения ремонта при опускании кузова на тележки необходимо отцентровать тележки по отношению к продольной оси кузова за счет установки ползунов опорно – возвращающих устройств тележки в соответствии с координатами шкворней, визуально проверить правильность установки резинометаллических элементов и регулировочных шайб опор кузова. Перед опусканием кузова заправить масло в шкворневые узлы.

Внимание! В резьбовых соединениях, для которых указан момент затяжки, сборку производить с использованием динамометрического ключа. При этом:

а) при затягивании соединения после появления щелчка ключа необходимо снять нагрузку для перевода ключа в исходное состояние. Продолжать затягивать соединение без снятия нагрузки после щелчка НЕДОПУСТИМО.

б) после снятия нагрузки и перевода ключа в исходное состояние необходимо вновь приложить нагрузку и повторить действия пункта а) еще два раза. Таким образом, всего необходимо получить три щелчка при осуществлении затяжки болтовых соединений.

9.1 Разборка тележки на ТР-3

9.1.1 Установить обмытую и очищенную от загрязнений тележку на стенд для разборки.

Застопорить буксы колесных пар от проворачивания, установив под них подставки из шпал.

Снять резинометаллические элементы с опор тележки, соединительные брезентовые рукава, фланцы и сетки с каналов охлаждения тяговых электродвигателей, чехлы опорно-возвращающих устройств.

Установить технологические крышки на нагнетательные каналы тяговых электродвигателей. Слить масло из опорно-возвращающих устройств, масля-

ных резервуаров и корпусов моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей.

Сжать пружинные комплекты рессорного подвешивания технологическими болтами.

Расшплинтовать и снять продольные винтовые тяги рычажной передачи тормоза, отсоединить охранные канаты.

Отсоединить гидродемпферы от кронштейнов крышек букс.

Вывернуть болты крепления нижних поводков к кронштейнам рамы и буксам, а также болты крепления верхних поводков к буксам.

Отвернуть гайки крепления кронштейнов концевых песочных труб и снять кронштейны.

Подвести винты домкратов до упора в остовы тяговых электродвигателей (ТЭД). Зачалить раму тележки тросами и, приподняв ее мостовым краном, поднять домкратами остовы ТЭД так, чтобы верхние обоймы пружинных подвесок вышли из приливов (носиков) остовов ТЭД. Одновременно с помощью приспособления отжать (стронуть с места) хвостовики валиков буксовых поводков от посадочных мест в пазах букс и кронштейнов рамы тележки. Приподнимая раму тележки краном, выжать хвостовики валиков буксовых поводков из пазов букс и кронштейнов и снять раму тележки. Снять комплекты пружин рессорного подвешивания с букс.

Установить раму тележки на стенд для окончательной разборки.

Отвернуть болты крепления верхних поводков к раме тележки, вывести поводки из гнезд.

Расконтрить и вывернуть болты крепления опорно-возвращающих устройств и шкворневого узла. Снять опорно-возвращающие устройства с рамы тележки.

Последовательной разборкой шарнирных узлов снять все детали рычажной передачи тормоза.

Разобрать соединения тормозного трубопровода, трубопровода подвода масла к шкворневому узлу и отсоединить их от рамы тележки и тормозных цилиндров. Снять тормозные цилиндры. Разобрать пружинные подвески тяговых электродвигателей.

9.2 Рама тележки

9.2.1 Тщательно осмотреть раму (предварительно обмытую и очищенную), включая ее сварные швы. При осмотре необходимо обратить внимание на отсутствие трещин, изломов, выработки, прогибов и других дефектов в боковинах и шкворневой балке, в консолях и кронштейнах поводков букс, рычажной передачи тормоза, подвески тяговых электродвигателей, рессорного подвешивания, корпусах гидродемпферов, в кронштейнах и местах крепления тормозных цилиндров, предохранительных устройств и других местах. Особое внимание обратить на отсутствие трещин в сварных швах, в местах перехода одного сечения рамы в другое. Обнаруженные дефектные места отметить мелом для тщательного исследования и определения способов ремонта.

Дефектные сварные швы, особенно в местах стыковки поперечных и шкворневой балок и боковин рамы, в местах приварки кронштейнов, подвесок тяговых электродвигателей, буксовых поводков, рессорного подвешивания, рычажной передачи тормоза и других, разделать до полного удаления дефектного шва и вновь заварить с последующей зачисткой шва. Работы по исправлению дефектов в сварных швах и литых кронштейнах производить в соответствии с требованиями указаний РД ВНИИЖТ-059/02-2021 «Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» № 321/р от 14.02.2022.

Местные износы глубиной более 5 мм, имеющиеся в раме, устранить электронаплавкой с последующей зачисткой мест сварки заподлицо с основным металлом.

О произведенных работах по заварке трещин, усилению рамы накладками и замене частей рамы отметить в паспорте тележки с приложением эскизов восстановления дефектного участка рамы. На эскизе указать дату ремонта рамы и фамилию сварщика, производившего ремонт.

9.2.2 Проверить посадку и износ втулок, осей (валиков) во всех кронштейнах, ползуне, гнезде шкворневой балки и других местах рамы. Ослабшие в посадке, имеющие предельный износ (выработку) втулки выпрессовать, проверить разверткой отверстие под посадку втулок и запрессовать новые втулки с соответственно увеличенным наружным диаметром и натягом, согласно требованиям чертежа. При увеличении диаметров отверстий под втулки более допускаемых размеров, восстановить их наплавкой с последующей обработкой. Изношенные оси (валики) в кронштейнах рамы допускается восстанавливать до чертежных размеров электронаплавкой, осталиванием с последующей термической и механической обработкой согласно чертежу.

Проверить пазовым шаблоном износ клиновых пазов в кронштейнах рамы под хвостовики валиков буксовых поводков с предварительной зачисткой заусенцев на гранях паза. При этом зазор между горизонтальной гранью шаблона и дном паза должен быть в пределах от 3,0 до 7,0 мм, а прилегание боковых граней шаблона к боковым стенкам паза не менее 50 % их поверхности. В случае уменьшения зазора до размера менее 3,0 мм допускается восстановить зазор (натяг) за счет постановки штампованной П-образной прокладки (из листовой стали, толщиной не более 0,5 мм) или подобрать валик, имеющий хвостовик с большим положительным допуском по ширине. Разница расстояний от центра валика до основания клинового паза буксового кронштейна на противоположных концах валика допускается не более 1,5 мм (Приложение В).

9.2.3 Установить раму тележки на контрольную плиту. Произвести контроль линейных размеров и допусков формы и расположения поверхностей.

Допускаемые и браковочные размеры приведены в приложении В настоящей инструкции.

Проверить допуск плоскостности верхних поверхностей накладок под боковые опоры кузова относительно общей прилегающей плоскости.

Перекантовать раму тележки на 180°.

Измерить расстояние между внутренними боковыми поверхностями поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны продольной оси рамы) и разность расстояний от этих поверхностей до продольной оси рамы тележки.

Проверить допуск плоскостности внутренних поверхностей всех поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны продольной оси рамы тележки) по каждой боковине и для одной колесной пары.

Проверить продольное смещение (вдоль оси рамы тележки) клиновых пазов буксовых кронштейнов одной стороны рамы относительно аналогичных пазов другой стороны.

Проверить допуск соосности клиновых пазов в одной поводковой скобе буксовых кронштейнов.

Проверить допуск параллельности поверхностей накладок под боковые опоры кузова относительно поверхностей накладок под верхние опоры пружин рессорного подвешивания.

Проверить расстояние между внутренними поверхностями каблучков поводковых кронштейнов рамы тележки. Изношенные больше допускаемых размеров внутренние баковые поверхности скоб разрешается восстанавливать до чертежных размеров наплавкой электродами с последующей механической обработкой и проверкой по базовым размерам.

Проверить допуск плоскостности верхних и нижних опорных поверхностей под пружины рессорного подвешивания.

Проверить состояние полости гнезда шкворневой балки, накладок и втулок (Приложение В).

При увеличении расстояния между боковыми накладками гнезда более 301 мм срубить их, зачистить остатки сварных швов и приварить новые электродами. Перед приваркой накладки прижать к стенкам коробки распорками и приварить обратно-ступенчатым способом с последующей зачисткой швов, проверкой установки накладок согласно чертежу.

Проверить метчиком резьбу в отверстиях под болты крепления крышки и стаканов шкворневой балки, крышек опорно-возвращающего устройства, отверстий подвода масляной трубки. Дефектную резьбу в отверстиях срезать на величину от 1,5 до 2 мм глубже нарезки, отверстия заварить, просверлить новые и нарезать новую резьбу тех же размеров. В резьбовых отверстиях допускается повреждение не более 1 нитки резьбы на дуге не более 180°.

Проверить полость гнезда шкворневой балки на герметичность керосином, уровень керосина должен быть не менее 40 мм. Следы керосина на наружных поверхностях и в местах сварных швов заделки нижнего отверстия после выдержки в течение 20 мин не допускаются.

Промыть, продуть сжатым воздухом и осмотреть трубопровод подвода масла к гнезду шкворневой балки, проверить его плотность керосином.

Проверить метчиком резьбу в остальных местах рамы: в кронштейнах и их пазах под поводки, на боковинах рамы для крепления боковых опор кузова, тормозных цилиндров и других местах. Дефектную резьбу удалить и восстановить, как указано выше.

Проверить крепление и герметичность воздухопровода тормозных цилиндров.

При потере герметичности воздухопровод снять и устранить утечку.

Проверить расстояние между верхними и нижними опорными поверхностями кронштейна подвески тягового электродвигателя на раме тележки. При увеличении размера, более допускаемого, произвести ремонт путем установки накладок согласно инструктивному указанию "ТЭ.00.00.000 Д32-01. Тепловозы. Обслуживание в эксплуатации задней подвески тягового электродвигателя".

Проверить состояние кронштейнов крепления концевых песочных труб к раме тележки. Кронштейны, имеющие трещины по основному металлу, восстановить сваркой, дефектные болты крепления - заменить.

Проверить состояние концевых песочных труб. Трещины и другие дефекты устранить заваркой.

9.3 Опорно-возвращающее устройство

9.3.1 При техническом обслуживании проверить целость и крепление защитных чехлов, крышек и стаканов опорно-возвращающих устройств, наличие смазки в узлах.

9.3.2 Перед разборкой роликовых опор замерить высоту от опорной поверхности корпуса до поверхности под установку резинометаллических элементов и высоту комплекта резинометаллических элементов.

При разборке роликовой опоры снять регулировочные шайбы 5,6 в соответствии с рисунком 75, резинометаллические элементы 3, опору 4.

Вынуть из кожуха 1 плиту 3, сепаратор 5 с роликами 4 в соответствии с рисунком 76. Снять кожух с рамы тележки, расконтрив и вывернув болты крепления. Отсоединить нижнюю плиту 3 от кожуха 1.

Снять подвижную и неподвижную крышку и прокладку упругого шкворневого узла. Вынуть ползун, выбрать смазку из шкворневого узла. Вывернуть болты крепления стаканов, снять стаканы, упоры с пружинами.

Снятые детали очистить от грязи.

Осмотреть и продефектоскопировать верхнюю и нижнюю плиты 3 в соответствии с рисунком 76. Плиты, имеющие трещины и размеры менее допускаемых, заменить. Допускается шлифовка дефектов и местных выработок при обеспечении требований по размерам и шероховатости.

Ролики продефектоскопировать. При обнаружении трещин в любой части ролика - заменить. Местную выработку на рабочей поверхности ролика глубиной до 0,5 мм допускается оставлять без исправлений. При большей выработке, наличии задиров, конусности и овальности более допустимой величины ролик прошлифовать на станке. При уменьшении диаметра ролика более допустимого - заменить. Разница диаметров роликов одной опоры должна быть не более допускаемой величины. Допускается перешлифовка цапфы роликов с уменьшением диаметра до допускаемого размера. При этом в обойму запрессовать новые втулки с соответственно уменьшенным внутренним диаметром отверстия.

Сепаратор 5 при наличии трещин, заменить. Разработанные отверстия под втулку восстановить электронаплавкой электродами типа Э50А, Э50 ГОСТ 9467-75 с последующей механической обработкой согласно чертежу. Допускается развернуть отверстия под втулку до диаметра 37 мм, запрессовать новую втулку большего диаметра с натягом согласно чертежу. Ослабшую, лоп-

нувшую или изношенную втулку в обойме заменить новой. Дефектную прокладку, чехлы заменить новыми.

Произвести контрольную тарировку комплектов резинометаллических элементов (с верхней металлической опорой) под статической нагрузкой (127,5+4,9) кН (13000+ 500) кгс)). Если остаточная деформация комплекта резинометаллических элементов более 8 мм, комплекты заменить новыми (остаточная деформация определяется как разность замеров резинометаллических элементов по высоте до и после нагружения статической нагрузкой). Комплекты с остаточной деформацией менее 8 мм подобрать по высоте под статической нагрузкой с разностью по высоте четырех комплектов одной тележки не более 1 мм. Высота комплекта под нагрузкой с учетом толщины верхней металлической опоры и комплекта регулировочных шайб должна быть не менее 278 мм.

Подобрать для установки на одну тележку роликовые опоры. Замерить высоту от опорных поверхностей корпуса до поверхности опоры под установку резинометаллических элементов.

Для обеспечения нормальной работы опорно-возвращающих устройств в процессе эксплуатации восстановить вертикальный зазор 20 мм между фланцем шкворня и верхним торцом втулки ползуна шкворневого узла. Рассчитать толщину устанавливаемых компенсирующих элементов, как разность между величиной 20 мм и фактическим зазором, замеренным до ремонта, с учетом изменений высоты роликового аппарата опор и резинометаллических элементов. При уменьшении высоты роликовых опор и резинометаллических элементов толщина компенсирующих элементов увеличивается, при увеличении - уменьшается на величину разности высот до и после ремонта (замены). К компенсирующим элементам относятся регулировочные шайбы 5, 6, устанавливаемые между опорой 4 и дном стакана 11 в соответствии с рисунком 75.

Измерить величину износа и проверить состояние поверхностей трения планок шкворневого узла. При наличии трещин или износа более допускаемого, удалить дефектные планки и приварить новые согласно чертежу. Приварку планок к ползуну производить в прижатом состоянии электродами с последующей зачисткой швов. Нижние планки, имеющие толщину менее допускаемых размеров, заменить новыми.

Проверить посадку втулки в ползуне шкворневой балки и её внутренний диаметр. Ослабленную втулку, имеющую овальность или износ по внутреннему диаметру более 1,0 мм заменить новой с натягом в пределах от 0,045 до 0,165 мм.

Проверить высоту пружин шкворневого узла в свободном состоянии.

Пружины, имеющие трещины, сколы, изломы витков, не удовлетворяющие по высоте требованиям инструкции, перекошенные, с допуском перпендикулярности опорных поверхностей относительно оси пружины более 3 мм, а также не имеющие маркировки, заменить новыми. Новые или старогодные пружины испытать на отсутствие остаточной деформации согласно требованиям чертежа, разбить на группы и промаркировать. Бирку с обозначением группы закрепить на втором витке. Годные пружины покрыть лаком БТ-577.

Осмотреть и замерить размеры упора: диаметр хвостовика, толщину бурта, выступание хвостовика из втулки гнезда балки. При зазоре между хвостовиком упора и втулкой, а также износе бурта и торца хвостовика более допускаемого размера упор восстановить вибродуговой наплавкой и механической обработкой согласно требованиям чертежа (Приложение В).

При износе дна стакана более допускаемого размера проверить на станке плоскостность дна и восстановить его размеры путем наплавки и механической обработки до чертежных размеров или вваривания прокладки соответствующей толщины. Проверить стакан на герметичность, налив в него керосин. После выдержки 20 минут выход керосина наружу не допускается.

Проверить состояние подвижных и неподвижных крышек, резиновых уплотнений, паронитовых прокладок. Дефектные детали заменить. Погнутые крышки выправить.

9.3.3 Сборку подобранных для установки на одну тележку роликовых опор производить в следующей последовательности. Сборку опоры производить в соответствии с рисунком 75.

Установить опору рамы на раму тележки пробками наружу тепловоза. Затянуть болты крепления и зашплинтовать проволокой.

На опору 2 установить комплект резинометаллических элементов 3.

9.3.4 Запрессовать втулку в гнездо ползуна до упора в бурт и прихватить электросваркой в трех точках.

Установить ползун в гнездо шкворневой балки. Поставить прокладку, подвижную и неподвижную крышки, закрепить их болтами. Установить упоры с нажимными пружинами и стаканы. На шкворневой узел каждой тележки установить пружины только одной группы. Группу контролировать до установки стаканов. Стаканы установить маркировкой вниз. Затянуть и законтрить болты крепления стаканов, попарно зашплинтовать проволокой.

Заполнить корпуса опор осевым маслом, соответствующим времени года.

Перед опусканием рамы тепловоза проверить правильность установки резинометаллических элементов. Регулировку высоты комплекта резинометаллических элементов производить постановкой регулировочных шайб 5, 6 в соответствии с рисунком 75 в расточку дна стакана.

9.4 Рессорное подвешивание

9.4.1 При техническом обслуживании на каждом ТО-2 необходимо проверить положение пружин рессорного подвешивания на своих местах, а также отсутствие в пружинах трещин, изломов; необходимо очищать их от грязи и обдувать сжатым воздухом.

Проверить надежность болтовых соединений.

9.4.2 Перед разборкой тележки стянуть пружинные комплекты 2 специальными технологическими болтами в соответствии с рисунком 77. Замерить толщину регулировочных пластин каждого комплекта. После подъема рамы тележки снять и разобрать пружинные комплекты, предварительно подметив места установки регулировочных пластин и пружинных комплектов рессорного подвешивания, детали промыть.

Тщательно осмотреть пружины, проверить размеры и отсутствие перекосов. Пружины, имеющие трещины, сколы, изломы витков, а также перекошенные (с допуском перпендикулярности опорных поверхностей относительно оси более 7,9 мм по всей плоскости) заменить.

После проверки годные пружины испытать на прессе под статической нагрузкой $P_{ст}$. Разбивку пружин по группам под статической нагрузкой производить в соответствии с приложением В к настоящей инструкции.

Проверить состояние и толщину верхних 3 и нижних 9 опор под пружины. Опоры, имеющие трещины, заменить. Изношенные более 2 мм поверхности опор восстановить электронаплавкой электродами с последующей механической обработкой по чертежу.

Проверить метчиком резьбу в муфте верхней опоры. Допускается повреждение не более 1 нитки резьбы на дуге не более 180°. Муфты с дефектной резьбой заменить.

9.4.3 Разобрать гидродемпферы согласно руководству по эксплуатации "Гидравлические демпферы подвижного состава железных дорог".

9.4.4 Проверить зазоры между головкой верхнего буксового поводка со стороны буксы и нижним листом рамы тележки, а также между стержнем нижнего буксового поводка и крылом буксы при полностью экипированном тепловозе (Приложение В).

9.5 Пружинная подвеска тяговых электродвигателей

Обслуживание, ремонт и сборку пружинной подвески ТЭД производить следующим образом:

9.5.1 На техническом обслуживании произвести визуальный осмотр подвесок и кронштейнов тягового электродвигателя. При обнаружении деталей с трещинами и изломами произвести их ремонт или замену на новые.

9.5.2 На текущих ремонтах (до ТР3)

9.5.2.1 Проверить зазор Б в соответствии с рисунком 85 между нижней накладкой подвески 8 и накладкой 10 нижнего опорного прилива ТЭД поз.11. Допустимый зазор в эксплуатации должен быть не менее 1,5 мм и не более 11 мм. При зазоре Б более 11 мм установить причину его увеличения. Возможная причина: обрыв прокладки 9 верхнего опорного прилива тягового электродвигателя или ее повышенный износ, либо износ накладки поз. 7. При величине зазора Б менее 1,5 мм или равного нулю, установить причину его уменьшения. Возможная причина: износ или обрыв накладок поз.15, 16.

Восстановить зазор Б за счет приварки электродом по ГОСТ 9466 новых накладок поз.15,16, изготовленных согласно черт. ТЭМ3.35.05.107.

На выкаченном КМБ для восстановления зазора Б при обрыве или износе (более 4 мм) накладок ТЭД 9,10 в соответствии с рисунком 85 приварить новые по черт. БИЛТ 741532.003 (8ТХ.155.334) для электродвигателей ЭД133К или черт. 8ТЛ.155.020 для ТЭД ДТК 417К или ГПИН.529123-001-05 для ТЭД ЭДТ-133К. При этом, поверхности опорных приливов ТЭД механически обработать согласно рисунку 85а для плотного прилегания накладок (допускаются местные зазоры до 0,5 мм на длине до 30 мм), сварку произво-

дить электродами ГОСТ 9466 с подогревом в зависимости от марки стали и последующим отжигом.

9.5.2.2 При повышенном, более 6 мм износе накладок 7 и 8, приварить новые по черт. ТЭМ1.35.10.110 и черт. ТЭМ1.35.10.109, приварка по черт. ТЭМ1.35.10.013СБ и черт. ТЭМ1.35.10.012СБ.

9.5.2.3 Проверить состояние пружин 1, стяжных болтов 4, шплинтов 6, 14, детали, имеющие трещины и изломы – заменить.

9.5.2.4 При одиночных выкатках и исправлениях зазоров от 1,5 до 11 мм допускается эксплуатация с размером Г до 309 мм (в соответствии с рисунком 85а) и В до 306 мм (в соответствии с рисунком 85б), минимальной высотой пружин186 мм.

9.5.3На ТР3

9.5.3.1 Демонтировать подвеску ТЭД и произвести осмотр всех входящих деталей. Пружины, имеющие изломы и трещины заменить на новые. Стержни 12, имеющие кривизну и местное уменьшение диаметра заменить. Накладки подвески и опорных приливов ТЭД, имеющие изломы, сколы, трещины или износ более 1 мм заменить на новые. Изготовление и приварка в соответствии с п.9.5.2.1 и 9.5.2.2.

9.5.3.2 Износ внутренних поверхностей обойм в месте упора пружин глубиной более 1 мм устранить наплавкой электродами ГОСТ 9466-75.

9.5.3.3 Изношенные опорные поверхности под пружины восстановить приварными кольцами, изготовленными из Ст3КП по размерам упоров обойм.

9.5.3.4 При размере В (в соответствии с рисунком 85б), превышающем 306 мм произвести ремонт путем замены верхней и нижней накладок 15 и 16 с выполнением размера $В=303^{+0,5}_{-1,2}$мм.

9.5.3.5 Разность размеров М не должна превышать 2 мм (в соответствии с рисунком 85).

9.5.3.6 Допуск плоскостности опорных лап кронштейна-0,5 мм, установка накладок в соответствии с рисунком 85б.

9.5.3.7 Произвести замер размера Г согласно рисунку 85а, при величине более 309 мм произвести ремонт по выполнению размера 305^{+2} путем замены накладок 9 и 10 ТЭД согласно п.9.5.2.1. Размер Г (в соответствии с рисунком 85а) должен превышать размер В (в соответствии с рисунком 85б) на величину не менее 1,5 мм. При размерах В и Г и износе накладок 9 и 10 в допустимых пределах произвести зачистку опорных поверхностей от забоин, заусенцев, следов наработки.

9.5.3.8 Произвести сборку подвески и установить в кронштейн рамы тележки согласно ТЭМ1.35.10.015СБ и ТЭМ2У.35 10.011СБ.

Пружинные комплекты должны состоять из четырех пружин, имеющих маркировку «2» на бирке или из двух с маркировкой «1» и двух с маркировкой «3». Пружины с маркировкой «1» при этом установить крайними.

9.6 Разборка колесно-моторного блока

9.6.1 Разборка колесно-моторного блока с МОП скольжения

При техническом обслуживании необходимо проверять крепление корпусов моторно-осевых подшипников (МОП) к остову ТЭД.

Необходимо осматривать на ТО-2 для новых тепловозов, а также после замены и установки новых вкладышей поверхности рабочих торцов фитилей. Проверять через окна вкладышей (при вынутом пакете фитилей) состояние шеек оси колесной пары. Для тепловозов с циркуляционной системой смазки проверять крепление крышки, шестеренного насоса. Ослабшие детали крепления подтянуть.

Перед разборкой колесно-моторного блока и отдельных его узлов поставить метки спаренности на половинах кожуха, корпусах моторно-осевых подшипников (МОП), вкладышах, зубчатом колесе и шестерне. Распаровка годных деталей не допускается.

В процессе эксплуатации ни при каких видах ремонта разъединение зубчатой пары не допускается до полного износа шестерни или колеса. Замена шестерни или колеса допускается только при выходе их из строя.

Снять буксовые узлы с оси колесной пары. Слить масло из емкостей МОП, отвернув сливные пробки.

Установить колесно-моторный блок на подставке колесной парой вверх.

Расстопорить и вывернуть болты крепления нижней половины кожуха к остову тягового электродвигателя (ТЭД), а также болты, скрепляющие половины кожуха между собой, и снять нижнюю половину кожуха. Для облегчения разборки, снимаемую нижнюю половину кожуха максимально сдвинуть к остову ТЭД. Удалить смазку из снятой нижней половины кожуха. Вывернуть болт крепления верхней половины кожуха к остову ТЭД, снять верхнюю половину кожуха.

Снять крышки 19 в соответствии с рисунком 78 с польстерных емкостей, вынуть корпуса 22 польстеров с фитилями 27 и отправить их к месту ремонта.

Снять крышку с шестеренным насосом 14 и отправить к месту ремонта. Расстопорить и вывернуть болты крепления корпуса объединенного осевого подшипника к горловине остова и снять его с использованием демонтажных резьбовых отверстий.

Снять нижние вкладыши осевых подшипников и резиновые манжеты.

Зачалить краном колесную пару и вынуть ее из верхних вкладышей тягового электродвигателя. Обмыть колесную пару в моечной машине.

Установить защитный металлический кожух на упругое зубчатое колесо колесной пары. Закрыть чехлами (накладками) шейки под подшипники для предохранения их от забоин и транспортировать колесную пару к месту ремонта.

Вынуть из горловины остова тягового электродвигателя верхние вкладыши, поставить корпусы подшипников, укрепив их к остову ТЭД болтами.

Спрессовать с помощью маслосъемника шестерню с вала якоря тягового электродвигателя и транспортировать электродвигатель к месту его ремонта.

9.6.2 Разборка колесно-моторного блока с МОП качения

При техническом обслуживании необходимо проверять крепление корпусов моторно-осевых подшипников (МОП) к остову ТЭД.

Перед разборкой колёсно-моторного блока и отдельных его узлов поставить метки спаренности на половинах кожуха. Распаровка годных деталей не допускается.

В процессе эксплуатации ни при каких видах ремонта разъединение зубчатой пары не допускается до полного износа шестерни или колеса. Замена шестерни или колеса допускается только при выходе их из строя.

Снять буксовые узлы с оси колёсной пары.

Установить колёсно-моторный блок на подставке колёсной парой вверх. Расстопорить и вывернуть болты крепления нижней половины кожуха к остову тягового электродвигателя (ТЭД), а также болты, скрепляющие половины кожуха между собой, и снять нижнюю половину кожуха. Для облегчения разборки, снимаемую нижнюю половину кожуха максимально сдвинуть к остову ТЭД. Удалить смазку из снятой нижней половины кожуха. Вывернуть болт крепления верхней половины кожуха к остову ТЭД, снять верхнюю половину кожуха.

Зачалить краном колёсную пару и вынуть её совместно с корпусом МОП из остова тягового электродвигателя

Обмыть колёсную пару. Установить защитный металлический кожух на зубчатое колесо колёсной пары. Закрыть чехлами (накладками) шейки под подшипники для предохранения их от забоин и транспортировать колёсную пару к месту ремонта.

Спрессовать с помощью маслосъёмника шестерню с вала якоря тягового электродвигателя и транспортировать электродвигатель к месту его ремонта.

9.7 Моторно-осевые подшипники

9.7.1 Моторно-осевые подшипники скольжения

После разборки на ТР-3 протереть и осмотреть горловину МОП в остове тягового электродвигателя с помощью лупы семикратного увеличения. Проверить остукиванием молотком с целью обнаружения трещин в торцах и узлах привалочных плоскостей горловин, в отверстиях для крепления корпусов моторно-осевых подшипников и в других местах, перечисленных в действующих правилах ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин.

При ремонте допускается заваривать трещину в средней части горловины остова, не выходящую на торцевую стенку остова или на выступ ярма остова. При наличии трещин больших размеров остов подлежит ремонту в объеме капитального ремонта КР.

Измерить толщину приливов остова и проверить калибром 7G-НЕ резьбу отверстий под болты и отверстия под центрирующие штифты для установки и крепления корпусов моторно-осевых подшипников. Толщина приливов должна быть не менее допускаемой, при необходимости восстановить толщину до чертежного размера. Дефектную резьбу отверстий приливов остова срезать до чи-

стого металла, заварить электросваркой электродом, просверлить и нарезать резьбу согласно чертежу.

Осмотреть приливы остова в местах прилегания фланцев корпуса. Эти места должны иметь ровную поверхность, обработанную под угольник.

Измерить диаметр горловины остова в сборе с корпусом моторно-осевого подшипника при полностью затянутых болтах крепления корпуса по обе стороны от линии его разъема. За фактический размер диаметра принимается полусумма полученных величин. Овальность и конусность расточки горловины должна быть не более 0,2 мм. При размерах горловины более допускаемых разрешается восстанавливать наплавкой порошковой проволокой и последующей механической обработкой (расточкой) на станке в сборе с корпусом подшипника до чертежного размера.

Величина наружного диаметра подбираемого вкладыша подшипника должна соответствовать величине диаметра расточки горловины остова так, чтобы при посадке был обеспечен натяг в соответствии с правилами ремонта электрических машин.

Местные зазоры между вкладышем и горловиной с учетом их овальности и конусности или других неровностей допускаются не более 0,15 мм.

Внимание!!! При подборе и установке вкладышей подшипников не допускается установка прокладок между поверхностями горловины остова тягового электродвигателя и вкладышем.

Проверить плотность подгонки шпонок 20 в пазах горловины в соответствии с рисунком 87, при сборке обратить особое внимание на свободную посадку вкладышей на шпонку.

9.7.1.2 Осмотреть корпус моторно-осевых подшипников предварительно сняв польстерный узел; проверить "посадку" корпуса в горловину остова электродвигателя. Обратить внимание на наличие трещин в горловине, привалочных местах фланца и в узлах перехода фланца к посадочной части корпуса, как указано выше. Корпусы, имеющие трещины, способствующие откалыванию привалочных фланцев и их направляющих, заменить. Задиры и забоины на привалочных посадочных поверхностях зачистить.

Замерить расстояние между гранями паза в горловине остова в месте посадки корпуса МОП микрометрическим нутромером (по размеру 270H7/jS7) в двух крайних точках по длине посадочной поверхности.

Допуск параллельности граней пазов горловины остова должен быть не более 0,15 мм. При большем допуске посадочные поверхности обработать на станке до обеспечения допуска не более 0,1 мм. Замерить расстояние между посадочными поверхностями корпуса подшипника микрометрической скобой в двух местах по длине посадочной поверхности (начале и конце). Допуск параллельности поверхностей не более 0,05 мм.

Определить расчетом натяг (зазор) при посадке корпуса в пазы горловины остова, определив его как разность между размерами, указанными выше. При отсутствии натяга посадочные поверхности корпуса моторно-осевого подшипника восстановить электронаплавкой электродами или порошковой проволокой с последующей механической обработкой под размер, согласованный с

фактическим размером паза горловины остова с учетом обеспечения натяга на посадку корпуса в соответствии с правилами ремонта электрических машин. После обработки допускаются риски на посадочных поверхностях корпуса не более 10 % площади, глубиной не более 0,3 мм.

9.7.1.3 Проверить метчиком резьбу в отверстиях для болтов крепления польстерного узла, крышки, а также под коническую резьбу К 3/4" в спускном и заправочном отверстиях корпуса подшипников. Отверстия с дефектной резьбой восстановить согласно требованиям настоящего раздела. Допускается дефектную резьбу под болты крепления польстерного узла М16 перенарезать до М20 с последующей постановкой болтов соответствующего диаметра.

Проверить крепление и размеры двух штифтов во фланце корпуса подшипника, ослабленные в посадке штифты заменить.

Проверить корпус подшипника на непроницаемость керосином. В случае просачивания керосина дефектные места стенок корпуса заварить электродами, после чего повторно проверить плотность корпуса.

Проверить состояние крышки корпуса подшипника и резьбу на пробках. Пробки с дефектной резьбой заменить, крышки отремонтировать или заменить. Проверить уплотнения крышек, негодные заменить.

Замерить размер между накладками верхнего и нижнего опорных носиков остовов тяговых электродвигателей. При увеличении размера более допустимого заменить изношенные накладки опорных носиков согласно инструктивному указанию ТЭ.00.00.000 Д32-01 "Тепловозы. Обслуживание в эксплуатации задней подвески тягового электродвигателя".

9.7.1.4 Измерить диаметры расточки горловин остова тягового электродвигателя с циркуляционной системой смазки в сборе с корпусами моторно-осевых подшипников при полностью затянутых болтах по обе стороны от линии её разъема. За фактический размер диаметров принимать полусумму полученных замеров.

Измерить внутренние диаметры горловины МОП под бурты вкладышей, а также наружные диаметры буртов вкладышей, которые должны быть равны соответственно $(340^{+0,34})$ и $(340^{-0.6}_{-1.0})$ мм.

Осмотреть корпус МОП и проверить его посадку в горловину остова. Замерить расстояние между фанями пазов в горловине остова в месте посадки корпуса по размеру 280H7/JS7, и между посадочными поверхностями корпуса МОП. Определить расчетом натяг при посадке корпуса в горловину остова. При отсутствии натяга посадочные поверхности корпуса восстановить, как указано выше для тягового электродвигателя без циркуляционной системы смазки.

9.7.1.5 Обмыть в моечной машине спаренные (верхний и нижний) вкладыши, очистить ветошью, смоченной в бензине, и насухо протереть. Осмотреть и обстучать легкими ударами молотка по нерабочей поверхности. Дребезжащий звук указывает на наличие трещин во вкладыше без баббита или наличие трещин и отслоение баббита во вкладышах с баббитом. Такие вкладыши подлежат замене. Замену вкладышей производить комплектно. При осмотре вкладышей, залитых баббитом, если требуется замена баббита, выплавить его.

Комплектные вкладыши подшипников без трещин, но с изношенными сверх допускаемого размера буртами, рабочими или наружными поверхностями допускается восстанавливать одним из нижеуказанных способов:

1) наплавкой бронзовым электродом 04Ц4С17 ГОСТ 5017-2006 рабочей поверхности вкладышей и наружной плоскости буртов;

2) восстановлением наружной поверхности вкладышей наплавкой или электролитическим меднением;

3) обжатием вкладышей под прессом и заливкой их наружных поверхностей и буртов алюминием или цинко-алюминиевым сплавом ЦАМ9-1,5 ГОСТ 21437-95.

После наплавки одним из перечисленных способов или обжатия вкладышей, спаренные вкладыши соединить между собой хомутом и обработать на токарном станке по размерам, согласованным с фактическими размерами сопрягаемых деталей:

1) расстоянием между ступицами зубчатого колеса и колесного центра;

2) разбегом тягового электродвигателя на оси колесной пары;

3) натягом на посадку вкладышей подшипника в горловину остова тягового электродвигателя, диаметральным зазором между вкладышами подшипника и осью колесной пары согласно чертежу, а также с учетом необходимости обработки поверхностей вкладышей для заливки баббитом при ремонте одним из вышеупомянутых способов;

4) местом сопряжения бурта вкладыша и уплотнения.

Примечание. Для более качественной пригонки вкладышей моторно-осевых подшипников рекомендуется окончательная обработка подшипников в сборе с тяговым электродвигателем на специальном, стационарном горизонтально-расточном станке типа ЭК-18-69М ЦКБ ЦТВР МПС или на переносном - типа А168 ИУ2 ПКБ ЦТ МПС, установленном на остове.

Исходя из определенных размеров и припусков на обработку, восстановить бурты подшипников и обработать на станке, как указано выше. При этом биение поверхности торца подшипника после проточки должно быть не более 0,1 мм относительно его продольной оси.

Расточку рабочих поверхностей вкладышей моторно-осевых подшипников производить согласно чертежу.

9.7.2 Моторно-осевые подшипники качения

При ТР-1 на КМБ проверяется:

- отсутствие выброса пластичной смазки из лабиринта МОП безредукторной стороны, утечек смазки из-под кожуха тягового редуктора и состояние уплотнения кожуха по разъему соединения на тяговом электродвигателе и на корпусе МОП с редукторной стороны;

- затяжка болтовых соединений корпуса МОП, кожуха, подшипниковых щитов и крышек;

На каждом втором ТР-1 произвести дозаправку роликовых подшипников пластичной смазкой БУКСОЛ шприцеванием через прессмасленки в подшипник со стороны редуктора - 80 г, в подшипник с противоположной стороны – 70 г при медленном проворачивании колесной пары не менее чем на оборот.

При ТР-3 на тепловозе перед, выкаткой КМБ осмотреть их состояние на предмет выброса и утечек смазки, состояния уплотнений и крепежа. Дальнейшая эксплуатация МОП возможна после полной замены пластичной смазки БУКСОЛ и вибродиагностики подшипниковых узлов (МОП, МЯП, буксы) на выкаченном колёсно-моторном блоке.

Для замены смазки в МОП демонтировать с КМБ кожух тяговой зубчатой передачи, электродвигатель и установить колесную пару корпусом МОП открытой внутренней полостью вниз на опоры установки, имеющей станцию для заправки БУКСОЛом и возможностью проворачивания колесной пары.

Замена смазки в большом МОП со стороны зубчатого колеса.

Вывернуть две конические пробки на корпусе подшипников колесной пары со стороны зубчатого колеса: из заправочного отверстия поз.6 в соответствии с рисунком 79а и из сливного отверстия поз. 7. Установить заправочный шланг в заправочное отверстие поз. 7 в соответствии с рисунком 79а и начать подачу нового БУКСОЛА, медленно вращая колесную пару до тех пор, пока из сливного отверстия не начнет выходить новый БУКСОЛ. Далее закрутить сливную пробку и продолжить производить заправку новым БУКСОЛом, медленно вращая колесную пару, до тех пор, пока между корпусом МОП и зубчатым колесом не начнет выходить новый БУКСОЛ. Ориентировочное количество смазки, подаваемой в подшипник от 3,3 до 3,5 кг.

Замена смазки в малом МОП со стороны, противоположной зубчатому колесу, выполняется аналогично. При этом подача нового БУКСОЛА производится через заправочное отверстие поз. 8 в соответствии с рисунком 79а, сливным отверстием является поз.9. Ориентировочное количество смазки, подаваемой в подшипник от 2,6 до 2,8 кг.

После проведения замены смазки ввернуть заправочные пробки, лишний (выдавленный с внутренней стороны корпуса МОП и лабиринтных уплотнений) БУКСОЛ убрать. Замену смазки зафиксировать в книге ремонта и техническом паспорте колёсной пары.

9.8 Польстерное устройство (для КМБ с МОП скольжения)

9.8.1 На ТР-3 промыть в керосине снятое польстерное устройство, протереть насухо и осмотреть корпус 5 с направляющим устройством и другие детали в соответствии с рисунком 87, убедиться в отсутствии трещин. Допуск параллельности общей прилегающей плоскости поверхности нижних полок направляющих относительно полок корпуса - не более 1,5 мм.

При нарушении упомянутых размеров устранить неисправность или заменить корпус с деталями.

Отверстия в корпусе для крепления осей пружины, а также отверстия во фланце корпуса, разработанные на величину 0,8 мм, заварить электродами и просверлить новые, согласно чертежу.

Осмотреть рычаги 13 и пружинные фиксаторы 9 польстерного устройства. Проверить состояние цапф стержней 8, осей десяти пружин 11. Изломанные или потерявшие упругость пружины заменить новыми, изготовленными согласно чер-

тежу. Рычаги с трещинами и изношенными осями заменить новыми или восстановить электросваркой с последующей механической обработкой согласно чертежу.

Коробку 17 пакета фитилей очистить и осмотреть. Изломанные, с трещинами или просевшие пластинчатые пружины 3 (с прогибом в свободном состоянии менее 1,9 мм) заменить. Ослабшие заклепки крепления пружин переклепать. Расстояние между рабочими поверхностями пружин коробки должно быть от 49,8 до 50,9 мм.

Проверить целость буртов боковин коробок пакета фитилей. Коробки с изломанными буртами заменить.

9.8.2 Набрать пакет 2 фитилей с двумя войлочными прокладками, установить его в коробку и прошить двумя скобами, концы скоб загнуть внутрь.

Набивка должна быть плотной, без ослаблений. Выступание пакета фитилей из коробки и крепежных скоб относительно плоскости коробки должно быть в допускаемых пределах. Просушить собранный пакет при температуре от 333 до 343 К (от 60 до 70 °С) в течение времени от 2 до 3 часов, а затем пропитать в осевом масле при температуре от 323 до 333 К (от 50 до 60 °С) в течение времени от 2 до 3 часов.

В процессе эксплуатации, при уменьшении длины фитилей менее допускаемой заменить их.

Рекомендуется устанавливать пакет в польстерную камеру непосредственно после пропитки. Допускается хранение пропитанных пакетов в чистой закрытой таре не более одного часа перед установкой в смазочную камеру тягового электродвигателя.

После выемки бывшего в эксплуатации польстерного пакета фитилей очистить его от загрязнений и промыть в горячем масле при температуре от 353 до 363 К (от 80 °С до 90 °С) в течение одного часа. Промытые пакеты выложить в чистую тару и осмотреть их состояние. Проверить подающую способность рабочего торца фитиля. В случае засаливания торец подрезать. При необходимости обеспечить требуемое выступление рабочего торца польстерного пакета.

Установить корпус 5 польстера в корпус 16 моторно-осевого подшипника, установить коробку 17 пакета фитилей, проверить свободу перемещения коробки под действием пружин в соответствии с рисунком 92. Суммарный зазор между боковыми стенками коробки пакета фитилей и направляющими корпуса польстера должен быть в пределах от 0,6 до 2,0 мм. При большем зазоре, с целью предупреждения перекоса пакета фитилей по отношению к оси колесной пары, разрешается наплавка направляющих корпуса польстера с последующей механической обработкой, а также припайка к ним или к боковым стенкам коробки стальных пластин.

Величина зазора между заплечиками коробки и корпусом польстера должна быть в пределах от 10,2 до 18,5 мм (в рабочем положении польстера), а усилие нажатия рычагов на заплечики коробки польстера – от 40 до 60 Н (от 4 до 6 кгс).

9.8.3 Шестеренный насос снять и разобрать (ТР-3). Для этого отвернуть болты 22, соединяющие корпус 7 насоса, клапанную коробку 3 и кожух 13 в соответствии с рисунком 83. Отвернуть болты 1, 14, снять сетку 19 (фильтр) и втулки 2,15. Отвернуть гайку 11, снять шайбу 12 и зубчатое колесо 9 привода насоса. Вынуть вал-шестерню 4, 5. Осмотреть корпус 7 насоса. При наличии трещин и срывов ни-

ток резьбы, корпус заменить.

Проверить посадочные поверхности корпуса насоса. Допуск параллельности посадочных поверхностей корпуса насоса относительно осей отверстий под валы шестерен должен быть не более 0,1 мм.

Осмотреть вал-шестерню 4, 5 насоса. При обнаружении сколов, трещин в зубьях шестерен вал-шестерни заменить. При наличии овальности и рисок на поверхности валиков допускается их шлифовка до чертежных размеров (после хромирования или осталивания).

Осмотреть втулки 8 в корпусе 7 насоса. Втулки с трещинами или задирами по их внутренней поверхности, а также с ослабшей посадкой или изношенные по внутреннему диаметру, заменить. Новые втулки запрессовать в корпус с натягом от 0,005 до 0,095 мм, после чего развернуть внутренний диаметр по фактическим размерам валиков шестерен с обеспечением зазоров. Закрепить винтами 16.

Осмотреть клапанную коробку 3. При наличии трещин, срывов ниток резьбы, раковин, соединяющих каналы между собой и с наружной поверхностью, заменить клапанную коробку.

Осмотреть посадочные поверхности под шарики 20 клапанов. Раковины и другие дефекты, влияющие на герметичность клапана, не допускаются.

Проверить посадку седел 23 в клапанных коробках. Седла, ослабленные в посадке, заменить. Новые седла запрессовать в коробку с натягом от 0,015 до 0,069 мм. Очистить и осмотреть сетку 19 фильтра и втулки 2, 15. Трещины не допускаются. Погнутые места сетки выправить.

Осмотреть зубчатое колесо 9 привода шестеренного насоса и заменить его при наличии изломов или трещин, покрытия зуба коррозией более 25 % поверхности или наличии вмятин на поверхности каждого зуба площадью более 50 мм^2 и глубиной более 0,4 мм.

Проверить состояние резьбы пробки 25. При обнаружении срывов ниток резьбы, пробки заменить.

Осмотреть кожух 13. Трещины в кожухе и по сварным швам заварить.

Осмотреть состояние винтов и болтов. Изогнутые и имеющие срывы ниток, заменить. Прилегание корпуса насоса к клапанной коробке проверить по краске. Плотность прилегания должна быть не менее 90 % при равномерном распределении пятен краски по всей плоскости. Допускается шабровка.

9.8.4 При сборке насоса вставить вал-шестерню 4, 5 в корпус 7 насоса. На конический конец валика ведущей вал-шестерни 4 поставить шпонку 10 и установить зубчатое колесо 9 привода насоса, закрепить его гайкой 11, гайку законтрить шайбой 12. Люфт зубчатого колеса 9 не допускается, при наличии люфта сменить шпонку 10.

Проверить торцовое биение зубчатого колеса 9, его величина должна быть не более 0,35 мм.

Установить кожух 13 зубчатого колеса 9. В корпус 7 насоса вставить два штифта 18, установить на них клапанную коробку 3, завернуть винт 16. Проверить радиальный зазор между шестернями 4, 5 и корпусом 7 насоса. Проверить правильность зацепления шестерен 4,5 по краске. Площадь прилегания должна

быть не менее 30 % высоты и 40 % длины зубьев для обеих направлений вращения.

Соединить четырьмя болтами 22 клапанную коробку 3, корпус 7 насоса и кожух 13. Под болты поставить шайбы 21.

Проверить суммарный осевой зазор между торцами шестерен 4,5 насоса, торцом корпуса 7 и клапанной коробки 3. Проверить свободу вращения вал-шестерен 4, 5. Вал-шестерни должны свободно проворачиваться от руки. Установить и закрепить сетку 19 болтами 1 и 14.

Завернуть пробки 25 с новыми уплотнительными прокладками 24. Законтрить все болты проволокой.

После сборки шестеренный насос испытать на стенде при частоте вращения (9,42±0,94) сек$^{-1}$ ((565±65) об/мин)) и температуре зимнего осевого масла (303±15) К ((30±15) °С). Продолжительность режима - по 30 мин для каждого направления вращения. Производительность насоса должна быть не менее 0,099 м^3/ч.

При замене клапанной коробки отверстие "Б" под штифт после сборки насоса залить эпоксидной смолой или раскернить в четырех точках.

Установить собранный насос на крышку моторно-осевого подшипника, поставить прокладку 30, закрепить его болтами с шайбами и законтрить проволокой. Момент затяжки болтов - 48$_{-10}$ Н·м (4,8$_{-1}$ кгс·м).

9.9 Буксы и буксовые поводки

9.9.1 Техническое обслуживание, ревизию, разборку, сборку и ремонт букс (рисунок 80) произвести в соответствии с требованиями ПКБ ЦТ 06.0073.

После сборки буксовых узлов на оси колёсной пары произвести замеры расстояния от внутренней поверхности «каблучка» буксы до внутренней поверхности ближайшего бандажа. Разность размеров должна быть не более 3 мм. При замере, величина прикладываемого усилия к буксе для выбора свободного разбега в сторону колёсного центра – 3000^{+500} Н (300^{+50} кгс).

При демонтированном датчике ДПС осмотреть его привод. При наличии механических повреждений на гибком валу и деталях его крепления заменить их.

При сборке гибкого вала установить размер (225±1) мм вращением втулки привода датчика.

Перед установкой датчика на крышку буксы конец вала, входящий во втулку оси колёсной пары, смазать тонким слоем смазки БУКСОЛ. После установки проверить перемещение вала во втулке. Перемещение должно быть свободным.

9.9.2 Снятые буксовые поводки очистить от загрязнений скребком и ветошью, смоченной керосином, и насухо протереть. Не допускается обмывка поводков в моечной машине с применением каустической соды.

Осмотреть и установить необходимость замены или ремонта поводков. Корпус 7 в соответствии с рисунком 81, имеющий трещину, заменить новым.

При выпучивании или отслоении резинового элемента 10 свыше 1/4 окружности в торцевом амортизаторе поводка, а также величин трещин, амортизатор заменить. Для снятия торцовых амортизаторов с валиков 5, 8 поводка срубить сварные швы в местах прихватки разъемных упорных колец 6 и, сжав резиновые элементы 10 амортизатора на прессе, извлечь полукольца 6 из канавок на хвостовиках валиков, после чего снять нагрузку с шайб.

Проверить отсутствие проворачивания торцового амортизатора из-за износа или излома цилиндрических штифтов 4.

В случае проворачивания снять торцевой амортизатор и осмотреть состояние штифтов 4 и отверстий. При обнаружении срезанных штифтов удалить их из головок корпуса 7 поводка. Проверить разверткой отверстия под штифт и запрессовать (с натягом от 0,006 до 0,05 мм) новый штифт.

Проверить состояние и посадку резиновых втулок 3, 12 в корпусе поводка при снятых торцовых амортизаторах. Если валики 5, 8 поводка проворачиваются во втулках 3, 12, извлечь валики в сборе с резиновыми втулками 3, 12 и втулками 2, 13 из головок корпуса 7 и сформировать поводок с новыми резиновыми и металлическими втулками. Замену валиков выполнить на прессе с помощью подставки и выколотки.

9.9.3 Сборку нового валика с резиновыми и металлическими втулками (цилиндрическими амортизаторами) и установку его в поводок производить на прессе с помощью специального приспособления, обеспечивающего правильное взаимное расположение клиновых хвостовиков валиков между собой. Отклонение хвостовиков валиков от номинального положения не должно быть более 0°40'.

Новые цилиндрические амортизаторы ставить в отверстие корпуса поводка с натягом от 0,06 до 0,16 мм. При потере натяга допускается восстанавливать его использованием втулок с увеличенным до 86 мм наружным диаметром.

Проверку состояния, формирования и испытание амортизаторов корпуса и торцевых амортизаторов поводка производить согласно требованиям технологической инструкции № ПКБ ЦТ.25.0097 «Формирование, проверка, ремонт и эксплуатация резино–металлических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и мотороподвижного состава».

9.10 Колесная пара

9.10.1 Порядок обслуживания и ремонта колесной пары производить согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.2.

9.10.2 При проведении ТР-2 подлежат замене (перекатке) колесные пары с бандажами, имеющими недостаточный ресурс до ТР-3 в случае, когда толщина бандажа фактически имеется или составит после выполнения обточки для исправления отклонений размеров и дефектов поверхности 57,5 мм. Демонтированные колесные пары направить на обыкновенное освидетельствование для определения возможности использования в качестве подменного фонда.

Разница диаметров бандажей по кругу катания у комплекта колесных пар одной секции не должна превышать 20 мм. Между секциями тепловоза разность диаметров колесных пар не устанавливается.

После обточки бандажей колесных пар необходимо выполнить регулировку гребнесмазывателей в соответствии с п. 6.11 (Таблица 1).

9.11 Тяговая передача

9.11.1 При техническом обслуживании необходимо проверять крепление кожухов тяговой передачи. Ослабленные болты затянуть. Зазор между кожухом и корпусом МОП должен быть равномерным. На новых тепловозах, а также по-

сле проведения ремонтов тепловоза в объёмах ТР3, СР, КР, следует проверять и подтягивать болты на каждом ТО-2 вплоть до первого ТО-3.

Необходимо своевременно пополнять кожух смазкой (Приложение А).

9.11.2 Работы только для МОП скольжения

Перед разборкой зубчатого колеса на ТР-3 защитить шейки оси под МОП металлическими кожухами с войлоком иди деревянными планками.

Разобрать зубчатое колесо в соответствии с рисунком 84. Расшплинтовать гайки 14 болтов 22 или призонных болтов 36, отвернуть их, снять пружинные кольца 21 с наружных сторон обеих тарелок. Проверить наличие меток взаимного положения тарелки и ступицы. В случае отсутствия или плохой видимости нанести метки взаимного положения.

Через четыре выжимных отверстия М16 специальными болтами снять тарелку 15 со стороны тягового электродвигателя и повесить её на среднюю часть оси. Съем необходимо производить всеми четырьмя болтами.

Замерить диаметральный зазор между роликами ступицы и венцом. Снять все пружинные кольца 21 между зубчатым венцом 19 и снятой тарелкой.

Зубчатый венец вывесить тросом на кране или тали, вынуть все ролики 29 между зубчатым венцом 19 и ступицей 12, снять венец и сдвинуть его к средней части оси. Вынуть все упругие элементы мягкие 16 и жесткие 30.

Тарелку 15 со стороны колесного центра и призонные втулки 13 или призонные болты 36 снимать только в случае необходимости их замены или ремонта.

Проверить отсутствие сдвига ступицы упругого зубчатого колеса на оси колесной пары, в случае сдвига - колесную пару заменить.

Тщательно очистить и проверить состояние поверхностей зубьев венца, его боковых поверхностей, произвести контроль рабочей поверхности зубьев магнитопорошковым методом.

Зубчатый венец должен удовлетворять требованиям инструкции, указанной в разделе 2, п. 2.1.2.

Осмотреть диск венца зубчатого колеса и состояние беговой дорожки роликов.

Замерить диаметры отверстий под упругие элементы. При наличии трещин в любом месте венца или увеличении диаметра отверстий под упругие элементы более чем на 2,0 мм - колесную пару заменить. Мелкие вмятины и риски на поверхности отверстий зачистить.

Осмотреть и замерить детали упругого зубчатого колеса.

Тщательно осмотреть (с помощью лупы) поверхности ступицы и тарелки зубчатого колеса с их отверстиями под посадку упругих элементов. Обратить внимание на наличие в них трещин, сколов, изломов и износов сверх допускаемых размеров. В случаях ослабления посадки ступицы зубчатого колеса на оси или наличия трещин в деталях, колесную пару заменить. При ослаблении посадки призонных болтов 36 в ступице зубчатого колеса развернуть отверстия под призонные болты 36 разверткой в предварительно собранных тарелках со ступицей зубчатого колеса.

Увеличение диаметра указанных отверстий допускается не более чем на 0,26 мм. Новый призонный болт 36 изготовить и запрессовать с таким расчетом, чтобы был обеспечен натяг от 0,005 до 0,015 мм. Мелкие вмятины и риски в отверстиях допускается зачистить при условии обеспечения заданных натягов.

Осмотреть ролики упругого зубчатого колеса. Ролики, имеющие трещины, сколы на поверхностях качения, заменить. Допускается оставлять ролики, имеющие огранку шириной не более 4 мм. Годные, работавшие ранее ролики, разукомплектовывать не рекомендуется. При единичной замене роликов не более 10 штук на комплект допускается подборка их из числа работавших, при этом разница диаметров роликов в комплекте допускается не более 0,05 мм.

Заменить амортизаторы всех жестких упругих элементов, а также поврежденных эластичных новыми.

Проверить дефектоскопом болты крепления тарелок, проверить резьбу и осмотреть гайки. Трещины, срывы резьбы на болтах и гайках не допускаются. Дефектные болты, гайки заменить новыми.

Затяжку гаек на болтах крепления к ступице зубчатого колеса производить тарированным ключом, момент затяжки - 120 Н·м (12 кгс·м). После затяжки гайки зашплинтовать.

При наличии в кольце 28 трещин, кольцо заменить. Кольцевые выработки более 1 мм наплавить ручной электродуговой сваркой. Наплавленные места зачистить от шлака и брызг заподлицо с основным металлом кольца. Подрезы в основном металле кольца не допускаются.

Проверить плоскостность кольца. При короблении более 1,0 мм кольцо выправить.

9.11.3 На ТР3 измерить износ зубьев по делительной окружности при помощи штангезубомера. Допускается замерять износ зубьев по постоянной хорде зубьев, при этом браковочные параметры аналогичны при измерении по делительной окружности.

Ведущие шестерни не должны иметь каких-либо трещин, а также незачищенных вмятин или забоин на рабочей поверхности зуба и задиров на посадочной поверхности конусного отверстия. Проверить шестерню магнитопорошковым методом.

Допускается оставлять в работе шестерни, имеющие:

1) вмятины, раковины, выкрашивающиеся места на поверхности каждого зуба, если глубина раковин, вмятин и выкрашиваний не превышает 2,0 мм, а общая площадь не более 150 мм^2 на каждом зубе;

2) отколы до 15 мм от торца шестерни, расположенные не на смежных зубьях и не более чем на 4-х зубьях. При этом острые кромки каждого откола необходимо зачистить;

3) коррозию площадью не более 25 % на поверхности каждого зуба.

9.11.4 При выполнении работ по сезонной смене смазки в кожухе зубчатой передачи, а также возможности проведения обслуживания камер сброса отработанной смазки МЯП тяговых электродвигателей, демонтируйте нижнюю половину кожуха, выполняя работы по п. 9.11.5

9.11.5 Промыть и тщательно осмотреть половины кожуха тяговой передачи, проверить на отсутствие трещин по основному металлу и сварным швам и испытать их на плотность керосином. Обнаруженные дефекты пометить мелом. Половины кожуха с радиальными трещинами в боковинах заменить. Трещины в сварных швах кожуха заварить, предварительно удалив старый шов и зачистив места под сварку. Сварочные работы производить электросваркой электродами диаметром 3 мм или газовой сваркой. Швы должны иметь полный провар с основным металлом; шлаковые включения, газовые поры, прожоги и подрезы основного металла не допускаются.

Выправить стенки кожуха и накладки.

Полукольца уплотнений половин кожуха (пазы под уплотнения), имеющие трещины или надрывы, исправить, для чего дефектные места обрубить, пазы восстановить. Допускается вваривать новые полукольца с соответствующими пазами под уплотнения.

Трещины и пробоины в кожухе заварить с установкой усиливающих накладок. Края пробоин перед постановкой накладки выправить, зачистить. Накладка должна плотно прилегать к листам кожуха, местные просветы не должны превышать 0,5 мм на длине 30 мм. Накладка должна перекрывать пробоину или трещину не менее чем на 50 мм, толщина ее должна быть 3/4 толщины основного металла или равной ей. Приварку накладки производить электродом сплошным швом, сварные швы зачистить.

Вмятины и коробление листов кожухов устранить правкой. Величину коробления измерить с помощью линейки и щупа.

Допуск плоскостности поверхности листа кожуха должен быть не более 2 мм, местные вмятины не более 3,0 мм.

Проверить состояние резьбы крепления кожуха. Проверку резьбы непроходным калибром 7G.

Проверить состояние сварных швов заправочной горловины нижней половины кожуха. Дефектный сварной шов вырубить до основного металла и переварить электросваркой электродом. При сорванных нитках резьбы и других дефектах горловину заменить новой.

Проверить состояние резьбы пробки заправочной горловины и резиновой прокладки. Пробка должна легко отворачиваться и заворачиваться ключом. Пробку с дефектной резьбой заменить или восстановить срезкой резьбы, наплавкой и нарезкой новой резьбы согласно чертежу. Дефектное резиновое кольцо заменить новым. Дефектные резиновые и войлочные уплотнения заменить и нанести на замененные резиновые уплотнения герметик Loctite 5900 или его аналоги.

Осмотреть и очистить внутреннюю и наружную поверхности половин кожуха. Проверить кожуха на плотность наливом керосина. Испытание производить в течение времени от 10 до 15 минут, при этом течь кожуха не допускается. После проверки кожуха протереть и окрасить его.

Проверить состояние болтов и гаек крепления половин кожуха. Болты, гайки, имеющие трещины, сорванные нитки резьбы, заменить. Собрать обе половины кожуха, стянуть их болтами. При помощи приспособления ПР 1069

проверять расстояние между осями бонок крепления половин кожуха. Проверить допуск соосности отверстий под ось колесной пары и вал тягового электродвигателя согласно чертежу. Допуск соосности осей отверстий относительно плоскости разъема кожуха - не более 2 мм.

9.11.6 Сборку и монтаж кожуха редуктора производить согласно следующей технологии:

а) очистить от загрязнений, и обезжирить поверхности соприкосновения верхней и нижней половин кожуха редуктора, а также пазы, охватывающие корпус МОП и ТЭД.

б) Нанести герметик Loctite 5900(5910 или его аналог) на места стыковки верхней и нижней половин кожуха согласно рисунку 84, лист 3, Вид А, уложить в них трубку резиновую 1-5С 6,3х2,0 (или 8,0х1,3) ГОСТ5496-78 и обрезать по краям заподлицо со стенками. Излишки герметика убрать. Особое внимание обратить на рисунок 84, лист 3, вид Б – герметик должен быть только под резиновой трубкой и не попадать в зону маслоотбойника (пунктирная линия).

в) Для КМБ с МОП качения: в проточку кожуха редуктора по диаметрам, охватывающим корпус МОП и ТЭД, вставить резиновое уплотнение. Резиновые уплотнения обрезать, при этом торцы должны выступать над стыком кожухов от 3 до 4 мм и быть покрыты герметиком. Излишки герметика удалить.

Для КМБ с МОП скольжения: в проточку кожуха редуктора по диаметрам, охватывающим корпус МОП и ТЭД, установить новое войлочное уплотнение.

Дальнейший монтаж кожуха редуктора производить после 24 часов с момента нанесения герметика

г) На резиновые трубки нанести тонкий слой герметика согласно рисунку 84, лист 3, вид Г. Для КМБ с МОП скольжения герметик нанести только на трубки, на войлок герметик не наносится. Проверить отсутствие герметика в зоне маслоотбойника (вид Б, пунктирная линия). Зоны перехода от стыка половин к радиусам охвата корпуса МОП и ТЭД на кожухах должны быть хорошо промазаны герметиком.

д) Обезжирить радиусные поверхности колесной пары и тягового электродвигателя, сопрягаемые с кожухом редуктора.

ж) Установить половинки кожуха на КМБ и стянуть болтами согласно технической документации. Момент затяжки 25-30 кгс·м (245-295Н·м).

и) Установить под каждую из бонок №1 и №2 (в соответствие с рисунком 84б, лист 1) кожуха необходимое количество регулировочных прокладок для обеспечения зазора 0,5min (рис.84б), 6min и 8 min (рис.84а) (расстояние между торцем зубчатого колеса или зубчатого венца и внутренней стенкой кожуха редуктора). Высота набора подкла Для КМБ с МОП качения: в проточку кожуха редуктора по диаметрам, охватывающим корпус МОП и ТЭД, вставить резиновое уплотнение. Резиновые уплотнения обрезать, при этом торцы должны выступать над стыком кожухов от 3 до 4 мм и быть покрыты герметиком. Излишки герметика удалить.док под каждой из бонок №1 и №2 должна быть одинаковой.

пускается под болты крепления кожуха устанавливать только шайбы Nord-Lock. Выполнить контровку проволокой. Перед повторным применением шайбы следует проверить их, а также болты, на наличие износа. Максимальное количество повторных использований шайб – 5 раз. Затянуть болты на бонках №№ 1 и 2 моментом от 30 до 40 кгс·м (от 294 до 392 Н·м). Болт на бонке №3 не затягивать.

л) Проверить - вращение колесной пары. Оно должно происходить свободно от усилия рук одного человека.

м) Затянуть болты на бонках №1 и 2 моментом:

-для КМБ с МОП скольжения от 160 до 180 кгс·м (от 1600 до 1800 Н·м);

-для КМБ с МОП качения с применением болтов с накатной резьбой и пасты Molycote 1000 от 147 до 158 кгс·м (от 1450 до 1550 Н·м).

- для КМБ с МОП качения с применением болтов с накатной резьбой и без применения пасты Molycote 1000 от 260 до 280 кгс·м (от 2550 до 2750 Н·м).

- для КМБ с МОП качения с применением болтов по ГОСТ 7798 от 145 до 165 кгс·м (от 1422 до 1620 Н·м).

н) Установить под бонку №3 (в соответствии с рисунком 84б, лист 2) регулировочные прокладки высотой, соответствующей зазору D между кожухом и бонкой на тяговом электродвигателе. Комплект прокладок должен заходить плотно.

п) Болт на Бонке № 3 затянуть моментом:

-для КМБ с МОП скольжения от 160 до 180 кгс·м (от 1600 до 1800 Н·м);

- для КМБ с МОП качения с применением болтов с накатной резьбой и пасты Molycote 1000 от 84 до 95 кгс·м (от 830 до 930 Н·м).

-для КМБ с МОП качения с применением болтов с накатной резьбой и без применения пасты Molycote 1000 от 147 до 163 кгс·м (от 1450 до 1600 Н·м).

- для КМБ с МОП качения с применением болтов по ГОСТ 7798 от 82 до 92 кгс·м (от 805 до 902 Н·м)

Примечание - Максимальное количество повторных использований шайб – 5 раз. При этом необходимо убедиться в отсутствии предельного износа шайбы (наличии зубцов) и крепежных элементов.

р) Касание наружной стенки кожуха редуктора о головки болтов и торец подшипникового щита двигателя не допускается.

с) Кожух редуктора после сборки заполнить смазкой, соответствующей времени года, или всесезонной. Стопорение болтов крепления половин кожухов между собой и к остову тягового электродвигателя допускается выполнять после обкатки и проверки колесно-моторного блока.

9.12 Сборка и обкатка колесно-моторного блока.

9.12.1 Сборка и обкатка колесно-моторного блока с МОП скольжения

9.12.1.1. Подготовить для сборки КМБ отремонтированные и проверенные детали и сборочные единицы колесно-моторного блока:

1) колесную пару 4 (в соответствии с рисунком 79) в сборе с зубчатым упругим колесом и буксами;

2) тяговый электродвигатель 6 с подогнанными осевыми подшипниками и шестерней;

3) верхнюю и нижнюю половину кожуха тяговой передачи с болтами крепления.

Установить шестерню на валу якоря тягового электродвигателя, для чего:

1) промыть бензином и насухо протереть безворсовой салфеткой посадочные поверхности шейки вала якоря и шестерни. Проверить по краске площадь прилегания сопрягаемых посадочных поверхностей вала и шестерни. На любой из деталей (валу или шестерне) суммарная поверхность пятен краски должна быть не менее 75 % посадочной поверхности. Неприлегание на всю длину конусной поверхности не допускается. При недостаточном прилегании шестерню притереть по конусу вала якоря;

2) промыть бензином и протереть насухо безворсовой салфеткой шейку вала и посадочную поверхность шестерни. Насадить от руки на вал якоря шестерню в холодном состоянии. Установить зазор от 2,2 до 2,4 мм между торцом вала якоря и штифтом микрометрического винта приспособления (для определения предварительного осевого зазора), установленного и закрепленного на шестерне. Снять шестерню совместно с приспособлением;

3) нагреть ведущую шестерню до температуры от 473 до 493 К (от плюс 200 °С до плюс 220 °С) и вместе с приспособлением насадить её до упора штифта микрометрического винта в торец вала якоря. Убедившись в схватывании шестерни на валу, снять приспособление с шестерни. Дальнейшую сборку допускается выполнять по истечении не менее 1 ч.

Примечания

1 Нагревание шестерни выше 493 К (220 °С) не допускается.

2 В случае зазора между штифтом микрометрического винта приспособления до торца вала якоря допускается подбить шестерню легкими ударами через медную монтажную втулку (до остывания);

3 Проверить величину осевого зазора посадки с помощью приспособления после остывания шестерни на валу. Допускается проверка натяга при помощи глубинометра с выполнением двух замеров (до и после посадки шестерни).

Установить резиновые манжеты 31 в соответствии с рисунком 84 на уплотнительные кольца 25. Стыки манжет должны быть вверху (со стороны корпусов подшипников).

9.12.1.2 Промыть керосином или бензином моторно-осевые шейки колесных пар и вкладыши, протереть их насухо безворсовыми салфетками и смазать осевым маслом. Установить электродвигатель горловиной вверх и вложить в неё вкладыши, на которые краном опустить колесную пару шейками под осевые подшипники. Одновременно ввести в зацепление шестерню с зубчатым колесом колесной пары. Колесную пару поставить в среднее положение на одинаковом расстоянии от торцов нижних вкладышей в остове электродвигателя (расстояние равно половине суммарного осевого разбега оси колесной пары). Осевой разбег тягового электродвигателя на оси колесной пары от 1 до 3 мм.

Прокрутить колесную пару на три-четыре оборота. Убедиться в отсутствии заеданий колесной пары.

Протереть безворсовой салфеткой, смоченной в осевом масле, нижние вкладыши моторно-осевых подшипников и установить их согласно меткам спаренности на моторно-осевые шейки оси колесной пары до упора в шпонки горловины остова. Перед постановкой корпуса (шапки) осевого подшипника на остов тягового электродвигателя сопрягаемые поверхности очистить от загрязнений, забоин и коррозии, обезжирить, покрыть жидкой прокладкой Автогермесил, уложить уплотнительный шнур. На стыки резиновых манжет и сопрягаемые с корпусом электродвигателя поверхности нанести жидкую прокладку Автогермесил.

Поставить корпус подшипников на нижние вкладыши так, чтобы отверстия под болты крепления совпадали с отверстиями в остове. При этом должен быть обеспечен натяг в соответствии с правилами ремонта электрических машин. Укрепить корпус болтами с пружинными шайбами в горловине остова. Момент затяжки болтов крепления моторно-осевых подшипников от 1270 до 1450 Н·м (от 127 до 145 кгс·м).

Проверить диаметральный зазор между осью и вкладышами, который должен соответствовать указанному в таблице В.2, приложения В.

Установить на осевой подшипник 7 крышку с шестеренным насосом 14 в соответствии с рисунком 78, предварительно заложив пластилин во впадину зуба ведомой шестерни привода насоса, для проверки величины радиального зазора шестерни привода.

Закрепить крышку двумя болтами и прокрутить колесную пару. Снять крышку и по пластилину проверить радиальный зазор. Его величина должна быть в пределах от 4 до 5 мм.

Зазор регулировать при помощи паронитовых регулировочных прокладок. Общее количество прокладок должно быть не более 4 шт.

При постановке прокладок обратить внимание на наличие и совпадение отверстий в прокладках, крышке и шапке под масляные каналы. Перекрытие этих отверстий не допускается.

Поставить заправочную, сливные и контрольную пробки.

Вывернуть болты, снять крышки с корпусов подшипников, замерить щупом диаметральный зазор между шейкой оси и вкладышем, который должен соответствовать установленным нормам.

Проверить линейкой зазор между заплечиками коробки и корпусом польстерного устройства. Зазор в рабочем положении коробки с пакетом фитилей должен быть от 10,2 до 18,5 мм.

Перед установкой крышек польстерных узлов, сопрягаемые поверхности крышек и корпуса МОП очистить от загрязнений, обезжирить и покрыть жидкой уплотняющей прокладкой (Автогермесил или аналоги). Установить крышку на корпус МОП и закрепить болтами.

9.12.1.3 После проверки качества сборки колесной пары с тяговым электродвигателем и зацепления зубчатой пары поставить на место кожух тяговой передачи согласно пункту 9.11.6.

Собранный колесно-моторный блок снять краном с подставки и установить на стенд для обкатки. Заполнить смазкой резервуар и полость осевого под-

шипника маслом осевым, соответствующим времени года. Польстерные камеры закрыть крышками.

После обкатки снять крышки корпусов моторно-осевых подшипников, извлечь коробки 17 с пакетами фитилей 14 в соответствии с рисунком 87. Осмотреть шейки оси колесной пары, рабочие торцы фитилей. Задир шеек оси не допускается, в случае появления налета бронзы на торце фитиля, промыть фитиль и заменить масло в польстерной камере.

Установить польстерное устройство.

Отвести рычаги 13 польстерного устройства вверх, поставить их на фиксаторы 9 и установить в направляющие корпуса польстерного устройства коробку 17 с пакетом фитилей 14 до упора рабочего торца пакета в шейку оси колесной пары. Отпустить рычаги и убедиться, что они без заеданий и перекосов упираются в заплечики коробки. Легким отжатием коробки с пакетом убедиться в правильности установки и её подвижности.

При обкатке КМБ падение уровня смазки в заливной горловине масляного резервуара является указателем работы насоса.

9.12.2 Сборка колесно-моторного блока с МОП качения

Перед сборкой КМБ внутренние поверхности кожуха тщательно очистить. Перед установкой колесной пары на тяговый электродвигатель обезжирить поверхности их соприкосновения растворителем и нанести герметик.

По краям двигателя в четырех местах соединения с корпусом подшипников приклеить клеем уплотнения.

Установить шестерню на валу якоря тягового электродвигателя, для чего:

1) промыть бензином и насухо протереть безворсовой салфеткой посадочные поверхности шейки вала якоря и шестерни. Проверить по краске площадь прилегания сопрягаемых посадочных поверхностей вала и шестерни. На любой из деталей (валу или шестерне) суммарная поверхность пятен краски должна быть не менее 75 % посадочной поверхности. Неприлегание на всю длину конусной поверхности не допускается. При недостаточном прилегании шестерню притереть по конусу вала якоря;

2) промыть бензином и протереть насухо безворсовой салфеткой шейку вала и посадочную поверхность шестерни. Насадить от руки на вал якоря шестерню в холодном состоянии. Установить зазор от 2,2 до 2,4 мм между торцом вала якоря и штифтом микрометрического винта приспособления (для определения предварительного осевого зазора), установленного и закрепленного на шестерне. Снять шестерню совместно с приспособлением;

3) нагреть ведущую шестерню до температуры от 473 до 493 К (от плюс 200 °С до плюс 220 °С) и вместе с приспособлением насадить её до упора штифта микрометрического винта в торец вала якоря. Убедившись в схватывании шестерни на валу, снять приспособление с шестерни. Дальнейшую сборку допускается выполнять по истечении не менее 1 ч.

Примечания

1 Нагревание шестерни выше 493 К (220 °С) не допускается.

2 В случае зазора между штифтом микрометрического винта приспособления до торца вала якоря допускается подбить шестерню легкими ударами через медную монтажную втулку (до остывания);

3 Проверить величину осевого зазора посадки с помощью приспособления после остывания шестерни на валу. Допускается проверка натяга при помощи глубинометра с выполнением двух замеров (до и после посадки шестерни).

Монтаж кожуха редуктора производите согласно пункту 9.11.6.

Болты крепления корпуса подшипников к двигателю затянуть моментом 980…1180 Н·м (100…120 кгс·м) и стопорить проволокой.

9.12.3 Обкатка колёсно-моторного блока

Собранный колесно-моторный блок снять краном с подставки и установить на стенд для обкатки. Колесно-моторный блок обкатать на стенде с опорой на буксовые узлы при частоте вращения колесной пары от 250 до 300 об/мин по 30 минут в каждом направлении. Колесная пара должна проворачиваться плавно, без рывков и заклинивания в тяговой передаче, моторно-осевых и буксовых подшипниках. Не допускаются утечка смазки и местный нагрев деталей подшипниковых узлов относительно температуры окружающей среды свыше 40 °С (максимальная температура нагрева при этом не должна превышать 80 °С).

9.13 Рычажная передача тормоза

9.13.1 При техническом обслуживании необходимо осматривать рычажную передачу тормоза, проверять состояние тормозных колодок. Проверять выход штоков тормозных цилиндров.

Для замены колодок в процессе эксплуатации необходимо разобрать продольную тягу, отодвинуть колодки с башмаками в стороны от колеса, удалить болты, удерживающие чеки колодок, извлечь чеки, захватив головку каждой чеки ломиком или специальной вилкой, одновременно ударяя ручным молотком по её нижнему концу. Вынуть тормозные колодки, поставить новые, собрать продольную тягу и отрегулировать выход штоков тормозных цилиндров.

На ТР-3 необходимо провести разборку тормозных тяг, для чего отсоединить предохранительные устройства от деталей рычажной передачи тормоза в соответствии с рисунком 86. Отсоединить головки штоков 11 тормозных цилиндров 3. Отвернуть болты, снять тормозные цилиндры.

Отсоединить верхнюю вилку 8, горизонтальный балансир (рычаг) 10, подвеску 4, балку соединительную 9.

Снять пружину 15, открыть скобы 13, свинтить гайку 14, отводя подвески тормозных колодок от колеса, вынуть винтовую тягу 6 из пальца рычага подвески 5 тормозной колодки. Отсоединить тормозную тягу от рычага подвески 1 тормозной колодки, свинтить гайку 14.

Снять рычаги подвесок 1, 5 тормозных колодок, извлечь чеки и вынуть тормозные колодки.

Очищенные от загрязнений сборочные единицы и детали рычажной передачи тормоза подвергнуть осмотру и ремонту.

9.13.2 При сборке смазать пластичной смазкой шарнирные звенья рычажной передачи тормоза.

Закрепить чеками тормозные колодки на башмаках, соединить башмаками с рычагами подвесок 1, 5 тормозных колодок. Установить рычаги подвесок тормозных колодок на раме тележки. Соединить рычаги подвесок с балками соединительными 9 и подвесками 4.

Установить на кронштейны рамы тележки тормозные цилиндры 3 и закрепить их.

Допускаются местные зазоры не более 0,2 мм на радиусе 30 мм от оси шпилек крепления тормозного цилиндра. Местные зазоры по остальной привалочной поверхности не более 0,6 мм.

Установить горизонтальный балансир 10, верхнюю вилку 8. Подсоединить головки штоков 11 тормозных цилиндров.

Элементы рычажной передачи необходимо соединять валиками с постановкой шайб и шплинтов.

После установки рамы тележки на колесные пары установить предохранительные устройства 7 и винтовые тяги 6. Соединить один конец винтовой тяги с рычагом подвески 1тормозной колодки, на другой навинтить гайку 12. Отвести рычаг подвески 6 тормозной колодки от колеса, вставить тягу в палец, навинтить гайку 14.

Отрегулировать предварительный зазор между тормозными колодками и бандажом (Приложение В).

Закрыть скобы 13, зафиксировав их пружиной 15.

9.14 Тормоз ручной

9.14.1 Проверка работоспособности и регулировка ручного тормоза

Убедитесь в том, что:

- все трущиеся поверхности смазаны;

- выход штока тормозных цилиндров отрегулирован в соответствии с п.6.10 таблицы 1 2ТЭ25КМ РЭ2 часть 3 – «Объемы работ при техническом обслуживании и ремонтах».

Торможение ручным тормозом должно обеспечиваться в диапазоне от 30 до 50 оборотов маховика. Регулировку производить постановкой оси в первое или второе отверстие цепи вилки. Отверстие считать со стороны рычага тележки.

На расторможенном тепловозе маховиком ручного тормоза произвести торможение. Убедиться в натяжении цепи. Произвести торможение, а затем отпустить тормоза краном вспомогательного тормоза. После чего, визуально проверить плотность прилегания колодок к бандажу второй и третьей колесных пар.

В заторможенном состоянии касание вилки ручного тормоза об элементы главной рамы и рамы тележки не допускается.

9.14.2 Указатель положения привода ручного тормоза.

При отсутствии изменения положения указателя привода ручного тормоза во время вращения маховика произвести регулировку натяжения ремня указателя привода.

9.15 Сборка тележки

9.15.1 На отремонтированную раму тележки установить пружинные подвески тяговых электродвигателей, рычажную передачу тормоза с тормозными цилиндрами, шкворневой узел, опорно-возвращающие устройства, верхние поводки букс.

Отремонтированные колесно-моторные блоки (КМБ) подобрать комплектами для передней и задней тележек так, чтобы разница между диаметрами колес по кругу катания не превышала допустимую норму, и установить их на рельсы (или стенд). Установку производить по предварительно нанесенным на рельсах рискам, обозначающим межосевое расстояние, так, чтобы приливы (носики) ТЭД располагались под винтами домкратов.

Закрепить колесные пары тормозными башмаками.

Выставить с помощью домкратов остовы ТЭД приливами вверх, под углом ≈17º к горизонтальной плоскости, проходящей через ось колесной пары.

Застопорить буксы от проворачивания и установить на них подобранные комплекты пружин в сборе с опорами и пластинами. Комплекты пружин, сохранившие прежнюю группу, и регулировочные пластины рекомендуется устанавливать на прежние места.

При опускании рамы тележки на колесно-моторные блоки необходимо одновременно домкратами опускать носики тяговых электродвигателей до входа пружинных подвесок в зевы носиков ТЭД.

Необходимо следить за тем, чтобы хвостовики муфт верхних опор пружинных комплектов рессорного подвешивания вошли в отверстия опорных кронштейнов и накладок рамы тележки.

Завести верхние поводки в клиновидные пазы букс и предварительно закрепить их болтами.

Установить нижние поводки в клиновидные пазы букс и предварительно закрепить их болтами. Завести вторые концы валиков нижних поводков в клиновидные пазы кронштейнов рамы тележки и закрепить их.

Под болты установить пружинные шайбы.

Окончательно закрепить поводки.

Момент затяжки болтов крепления поводков 150^{+10} Н·м (15^{+1} кгс·м).

Вывернуть технологические болты из комплектов пружин рессорного подвешивания.

Установить на раме тележки гидродемпферы. Установить горизонтальные винтовые тяги, предохранительные канаты. Отрегулировать предварительно зазор между тормозными колодками и бандажом по выходу штока тормозного цилиндра.

Установить трубопровод подвода воздуха к тормозным цилиндрам, подвода масла к шкворневому узлу под скобы поддержек. Соединить трубопроводы

между собой, со штуцерами тормозных цилиндров, шкворневой балкой по выходу штока тормозного цилиндра.

Установить кронштейны концевых песочных труб на раму тележки. Отрегулировать положение наконечников концевых песочных труб относительно рельса и бандажа колесной пары таким образом, чтобы они находились от головки рельса на расстоянии от 45 до 65 мм, от бандажа не менее 15 мм и не касались тормозной передачи.

Снять технологические крышки с нагревательных каналов тяговых электродвигателей.

Установить сетки и соединительные фланцы, а также соединительные брезентовые рукава на каналы охлаждения тяговых электродвигателей и очехление опорно-возвращающих устройств.

Установить датчики ДПС-У-01 на буксах третьей и четвертой колесных пар, при этом кабели должны быть направлены влево и вниз.

До установки датчика на буксу, в соответствии с рисунком 82, произвести его сборку с гибким валом в следующем порядке:

- вращая втулку гибкого вала 8 относительно самого вала установить размер от торца втулки до торца квадратного хвостовика (225±1) мм;
- квадратную концевую часть гибкого вала 8 с размером 7 мм вставить в паз датчика 3;
- вращая втулку гибкого вала, совместить отверстия под штифт 6 в ней и на валу датчика 3;
- установить штифт 7;
- закрепить штифт пружиной 6, при этом разрез пружины не должен совпадать с отверстием во втулке.

Перед установкой датчика на крышку буксы квадрат гибкого вала, входящий во втулку оси колесной пары, смазать тонким слоем смазки Буксол.

Перемещение вала во втулке должно быть свободным.

После установки датчика на буксе болты 1 должны быть надежно затянуты и застопорены проволокой 2.

Замерить расстояние между осями колесных пар. Разность замеров "А" с двух сторон тележки - не более 1,5 мм.

После выполнения работ в объеме ТР-3 необходимо выполнить развеску секции тепловоза в соответствии с приложением М.

9.16 Выкатка колесно-моторного блока на скато-опускной канаве.

9.16.1 Отсоединить нижнюю продольную винтовую тягу тормозной передачи от рычагов предохранительных устройств. Отсоединить гаситель колебаний от кронштейна крышки буксы.

Установить технологические болты и шайбы в пружинные комплекты рессорного подвешивания, зафиксировать высоту пружин под статической нагрузкой. Отсоединить электрические провода и рукав подвода воздуха от тягового двигателя. Сжать болтами пружинную подвеску тягового электродвигателя.

Отсоединить верхний поводок от буксы, а нижний от рамы тележки (или совсем снять его).

Выкатить колесно-моторный блок. Не допускать при этом потери регулировочных пластин во избежание нарушения регулировки рессорного подвешивания.

9.17 Замена комплекта пружин рессорного подвешивания в эксплуатации

9.17.1 Изломанные пружины рессорного подвешивания необходимо заменять пружинами той же группы, которая записана в техническом паспорте тепловоза.

Замена может быть произведена без выкатки колесной пары. Для этого оба пружинных комплекта на буксовом узле стянуть технологическими болтами с шайбами, отсоединить от буксы оба поводка и гаситель колебаний. Поджав домкратом через корпус буксы пружины с одной стороны буксы, освободить пружинный комплект - с другой.

Подготовленный пружинный комплект установить взамен снятого, не допуская перекоса пружин. Снять домкрат.

10 Порядок обслуживания и ремонта электрических машин

10.1 Общие правила

10.1.1 При техническом обслуживании и ремонтах обращать первоочередное внимание на чистоту и исправность: коллекторов, контактных колец, щеток, щеткодержателей, изоляции, межкатушечных соединений, выводных проводов, уплотнений крышек люков, токоподводящих проводов, а также температуру нагрева подшипников и самих машин.

10.1.2 Обдувать поверхности электрических машин сухим, чистым воздухом давлением величины от 0,18 до 0,2 МПа (от 1,8 до 2,0 кгс/см^2).

10.1.3 Перед продувкой очистить от загрязнений наружную поверхность.

10.1.4 Для удаления прилипших загрязнений допускается использовать жесткие волосяные щетки, а также притуплённые деревянные и фибровые скребки.

Для очистки изолированных поверхностей применять чистые безворсовые салфетки, при необходимости смоченные в бензине, спирте или других моющих средствах, рекомендованных инструкцией по применению технических моющих средств и отжатые, чтобы не допустить потеков жидкости. Не допускать попадания влаги, нефтепродуктов, растворителей на изоляционные поверхности и токоведущие части, так как это приводит к постепенному разбуханию, растрескиванию и пробою изоляции, также нарушению коммутации электрических машин.

10.1.5 В процессе детального осмотра контролировать качество пайки обмотки якоря в петушках коллектора, соединений катушек полюсов и выводных проводов, состояние бандажей и пазовых клиньев якоря, лаковых покрытий, чистоту дренажных отверстий тягового электродвигателя в подшипниковом щите со стороны привода.

10.1.6 Замер статического давления производить при запущенном дизеле тепловоза и работе на режиме холостого хода на 15 позиции контроллера. При этом должен быть включён автоматический выключатель "Возбуждение" на пульте машиниста и перед проведением замера необходимо проконтролировать открытие жалюзи в крышевых блоках вентиляторов.

10.1.6.1 Статическое давление воздуха в контрольной точке тягового генератора должно быть не менее: 1370 Па (139 мм водяного столба) для тягового генератора типа ГС-501А и 1372 Па (139 мм водяного столба) для тягового генератора типа ГТСН-2800.

10.1.6.2 При замере статического давления охлаждающего воздуха тяговых электродвигателей плотно подсоединить приемную резиновую трубку мановакуумметра к отверстию люка коллекторной камеры. Статический напор воздуха определяется как разность высот воды в трубках мановакуумметра. Статический напор воздуха в каждой коллекторной камере тягового электродвигателя должен быть не менее 140 мм вод. ст. для электродвигателей типа ЭД133, не менее 112 мм вод. ст. для электродвигателей типа ДТК-417 и не менее 106 мм вод. ст. для электродвигателя ЭДТ-133К.

Перед проверкой напора воздуха в тяговом двигателе убедиться, что крышка верхнего коллекторного люка плотно прилегает резиновым уплотнением к корпусу двигателя, а замки обеспечивают надёжное прижатие крышки.

10.1.7 При техническом обслуживании необходимо руководствоваться значениями допустимых размеров и параметров электрических машин, приведенными в приложении В настоящей инструкции, а также требованиями чертежей деповского комплекта.

10.1.8 Все работы по обслуживанию электрических машин проводить только при снятом напряжении. Выполнять рекомендации по соблюдению мер безопасности, изложенные в ПТЭ электроустановок и настоящей инструкции.

10.1.9 Коллектор и контактные кольца

При проведении работ по восстановлению коллекторов и контактных колец необходимо в первую очередь руководствоваться требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации (поставляемого с тепловозом) на конкретную электрическую машину.

10.1.9.1 При обнаружении на рабочей поверхности коллектора или контактных колец подгара, оплавлений или механических повреждений, нарушающих нормальную коммутацию машины, необходимо после снятия машины с тепловоза прошлифовать поверхность коллектора или колец при помощи специального суппорта шлифовальными брусками БКВ 40х40х75 24А М40 4,5Б или БКВ 40х40х75 14А М10 4,5Б ГОСТ 2456-82.

Допускается устранять повреждения рабочей поверхности контактных колец тягового генератора и возбудителя при помощи переносного суппорта или вручную шлифовальными брусками без снятия этих машин с тепловоза.

Допускается устранять незначительные повреждения коллектора электрических машин серии "П" мелкозернистой шлифовальной шкуркой, навернутой на деревянную колодку, пригнанную по окружности коллектора с шириной, равной длине коллектора.

Запрещается, очищать рабочую поверхность коллектора (контактных колец) шлифовальной шкуркой без колодки или напильником.

10.1.9.2 После шлифовки продуть коллектор (контактные кольца) воздухом и проверить глубину продорожки межламельных канавок коллектора. В случае недостаточной глубины канавки углубить до чертежного размера на специальном станке или вручную (например, при помощи приспособления из ножовочного полотна, соответствующего толщине межламельной. изоляции) и прочистить канавки жесткой волосяной щеткой.

10.1.9.3 При значительных механических повреждениях рабочей поверхности коллектора или выработке по следу щеток электрическую машину снять, разобрать, проточить коллектор, углубить межламельные канавки до нужной величины, снять фаски на углах коллекторных пластин, очистить, прошлифовать и продуть воздухом.

При проточке коллектора рабочая поверхность пластин может сравняться с межламельным миканитом, поэтому продорожку (углубление) вручную проводить в два этапа: до проточки углубить межламельные канавки так, чтобы после проточки сохранились направляющие канавки, которые углубить еще раз до

требуемой величины или сразу углубить их на такую величину, чтобы после проточки межламельные канавки остались в пределах допустимой глубины.

10.1.9.4 Перед проточкой коллектора тягового электродвигателя с целью устранения некруглости рабочей поверхности сверх допустимых значений или местного биения (выступания или западания) пластин, прогреть якорь при температуре от 393 до 417 К (от 120 °С до 140 °С) в течение времени от 3 до 4 часов, подтянуть коллекторные болты, дать якорю остыть и снова подтянуть их.

10.1.10 Щетки

10.1.10.1 При осмотре особое внимание следует обращать на следующее:

- правильность и надежность закрепления щеткодержателей к подвескам (тяговый генератор), траверсе (стартер-генератор) и подвесок через изоляторы (траверсы) к подшипниковому щиту, правильность положения траверсы (по меткам);

- надежность крепления пальцев с изоляторами к корпусу щеткодержателя и щеткодержателя к кронштейну, отсутствие на щеткодержателях оплавлений в результате переброса электрической дуги по коллектору, нарушающих перемещение щеток в окне;

- свободу перемещения щетки в окне щеткодержателя;

- свободный ход механизма нажатия на щетки, соответствие нажатия на щетки допустимым величинам;

- состояние токоведущих проводов (отсутствие перегрева, надежность крепления на щеткодержателе и в теле щетки) и резиновых амортизаторов (целость, правильное расположение на щетке, отсутствие затирания за щеткодержатель и т.д.); при этом щетки, имеющие следы перегрева (побежалости) токоведущих проводов, заменить новыми независимо от степени их износа;

- степень износа (высоту) и разновысотность щеток;

- качество притирки контактной поверхности щеток, которая должна быть зеркально блестящей. Наличие двойного "зеркала", недопустимо;

- отсутствие выработки боковых поверхностей и граней, трещин, сколов и других дефектов щеток сверх допустимых пределов;

- марку щеток, которая должна соответствовать указанной в паспорте машины. Установка щеток разных марок не допускается.

10.1.10.2 Крепление токоведущих проводов щеток, щеткодержателей, подвесок и токоотводов к контактным кольцам должно быть надежным и предохранено от самоотвинчивания.

10.1.10.3 При установке новых щеток предварительно притереть их рабочую поверхность с помощью мелкозернистой шлифовальной шкурки на специальном барабане одинакового диаметра с коллектором (контактными кольцами) или на самой электрической машине. При притирке щеток к коллектору нажатие на щетки должно осуществляться усилием пружин щеткодержателя. Прижимать щетки к коллектору руками запрещается. После притирки и установки щеток электрическую машину прокрутить на холостом ходу в течение от 0,5 до 1,0 часа (для приработки рабочей поверхности щеток).

Устанавливать щетки в окна щеткодержателей после проверки состояния контактной поверхности в то же положение, в каком они находились до их из-

влечения из окон щеткодержателей (без разворота на 180 градусов). Вводить щетки в окна без перекоса, а пружины отжать на них плавно, обеспечивая правильное положение относительно щеток.

10.1.10.4 Щеткодержатели, имеющие наплывы, оплавления и увеличенные сверх допустимых размеров окна, заменить новыми. При замене должны быть выдержаны в допустимых пределах установочные зазоры и перекос оси щеткодержателей относительно оси коллекторных пластин.

10.1.10.5 Для нормальной работы щеточно-коллекторного узла необходимо установить нейтральное положение траверсы с щеткодержателями, обозначенное метками на траверсе и подшипниковом щите.

При неясности меток определить нейтральное положение траверсы одним из известных в электротехнической практике методов

Например, точную установку траверсы можно осуществить, подавая на обмотку возбуждения питание напряжением от 4 до 8 В постоянного тока и отмечая при замыкании или размыкании ее цепи отклонение стрелки миллиамперметра в цепи якоря, замкнутого накоротко.

Нейтральное положение траверсы соответствует минимальному (нулевому) отклонению стрелки.

10.1.11 Контактные соединения

10.1.11.1 Контактные (болтовые) соединения контролировать простукиванием твердым неметаллическим предметом, визуальным осмотром стопорящих элементов и выборочной подтяжкой. При обнаружении хотя бы одного ослабшего крепления проверить контрольной подтяжкой и надежно застопорить остальные соединения, а соединения выводов полюсных катушек, выводных концов тяговых электродвигателей надежно и качественно изолировать. Состояние паяных соединений контролировать визуальным осмотром.

10.1.11.2 Потемнение защитного изоляционного покрытия, наличие капель вытекшего припоя или сдвиг проводников - признаки неисправности паяных соединений.

При обнаружении хотя бы одного повреждения все паяные соединения проверить. Например, при распайке обмотки якоря тягового электродвигателя в петушках сравнить падения напряжения в распаянном и исправном контактных соединениях "петушок-секция".

При этом низкое напряжение (до 10 В) подается к пластинам якоря по шагу половины полюсного деления (например, к 1 и 27 пластинам).

10.1.12 Подшипники электрических машин

10.1.12.1 Техническое обслуживание подшипников выполнять в соответствии с инструкцией ПКБ ЦТ 06.0073.

При техническом обслуживании подшипников обращать особое внимание на следующее:

- отсутствие стука и постороннего повышенного шума при работе машины;

- температуру нагрева (после остановки машины, тепловоза);

- целость смазочных трубок, масленок, пробок подшипников;

- состояние и износ сепараторов;

- отсутствие повреждения шариков и дорожек качения, колец, трещин, отсутствие деформации и следов коррозии деталей (качество роликов, шариков и беговых дорожек подшипниковых колец проверять дефектоскопом);

- наличие, достаточность и чистоту смазки;

- затяжку и контровку болтов и винтов.

10.1.12.2 Специальные требования по обслуживанию и ремонту подшипников качения тяговых генераторов и электродвигателей содержатся в инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.3.

10.1.12.3 При замене подшипника новым с целью обеспечения натяга посадки на вал необходимо производить обмер шейки вала и отверстия внутреннего кольца подшипника с точностью до 0,001 мм и селективный подбор их по группам в соответствии с данными приложения В.

10.1.12.4 Посадку подшипников и уплотнительных (лабиринтных) колец на вал производить с предварительным подогревом их в подвешенном состоянии в ванне с минеральным маслом до температуры:

от 373 до 383 К (от 100 °С до 110 °С) для тягового генератора, тягового электродвигателя;

от 353 до 363 К (от 80 °С до 90 °С) для стартер-генератора, электродвигателя привода компрессора, машин серии "П";

от 363 до 373 К (от 90 °С до 100 °С) для мотор-вентиляторов холодильной камеры, мотор-вентиляторов тяговых электродвигателей и выпрямительной установки. Перед нагревом подшипники и кольца промыть в чистом бензине или керосине и просушить. Насаженные на вал внутренние кольца подшипников и уплотнительные кольца подшипниковых камер должны быть плотно прижаты друг к другу и к упорным поверхностям вала и удерживаться в таком положении до полного остывания.

Примечание – При проведении данных работ необходимо в первую очередь руководствоваться требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации (поставляемого с тепловозом) на конкретную электрическую машину.

10.1.12.5 При монтаже и ревизии не допускать ударов по подшипникам, уплотнительным кольцам и подшипниковым крышкам.

10.1.12.6 Перед заправкой свежей смазкой, подшипниковые камеры и подшипники тщательно промыть чистым бензином и высушить. Не переполнять подшипниковые узлы смазкой, т.к. подшипники при этом будут перегреваться, а смазка попадать внутрь электрической машины. Строго соблюдать сроки и порядок выполнения работ по смазке, а также рекомендуемую марку смазки (согласно приложению А). Не допускать смешивания различных марок смазки.

10.1.12.7 При повышенном нагреве подшипника, который можно определить на ощупь (ладонь, приложенную к крышке невозможно удержать), разобрать подшипниковый узел (на снятой электрической машине), проверить отсутствие затирания деталей, промыть подшипник и другие детали и заменить смазку. Если, после этого нагрев подшипника не уменьшится, заменить его.

10.1.13 Изоляция электрических машин

10.1.13.1 Основными критериями качества изоляции в эксплуатации является ее целость (отсутствие трещин, расслоения, обугливания и т.д.) и сопротивление изоляции, измеренное магомметром на неработающей машине, с рабочим напряжением 1000 В для силовых цепей и 500 В для цепей управления. Величина сопротивления изоляции должна быть не ниже 20 МОм (электрическая машина должна быть отключена от электросхемы тепловоза).

10.1.13.2 В случае увлажнения изоляции обмоток и снижения ее сопротивления производить сушку изоляции в соответствии с инструкцией, указанной в разделе 2 п. 2.1.8 и требованиями руководства по эксплуатации на конкретную электрическую машину.

10.1.13.3 Испытание прочности электрической изоляции производить, пользуясь источником переменного тока частотой 50 Гц и мощностью не менее 3 кВА.

Напряжение должно плавно повышаться до испытательной величины, выдерживаться в течение одной минуты и затем плавно снижаться. Изоляция считается выдержавшей испытание, если не произошло заметного нагрева изоляции или резкого снижения показаний вольтметра, связанного с внутренним пробоем или перекрытием изоляции по поверхности.

Величина испытательного напряжения указана в руководстве по эксплуатации на конкретную электрическую машину. В общем случае принимается:

– для электрических машин тяговой электропередачи: 2200 В;

– для вспомогательных электрических машин: 1500 В.

10.2 Ремонт тягового генератора

Проведение ремонта необходимо выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на данную электрическую машину, входящим в комплект документов, поставляемых с тепловозом.

10.3 Ремонт тягового электродвигателя

Проведение ремонта необходимо выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на данную электрическую машину, входящим в комплект документов, поставляемых с тепловозом.

10.3.1 Пополнение смазки моторно-якорных подшипников тяговых электродвигателей необходимо выполнять с открытыми камерами сброса отработанной смазки и последующей их очисткой.

При выполнении регламентных работ по очистке камеры сброса отработанной смазки на тяговых электродвигателях, допускается демонтаж нижней половины кожуха редуктора. Установку демонтированной половины кожух производить в соответствии с п. 9.11.6.

10.4 Ремонт мотор-вентиляторов охлаждения электрических машин, холодильной камеры, кузова, отсоса пыли.

При проведении ремонта необходимо в обязательном порядке руковод-

ствоваться комплектом документов (руководство по эксплуатации) на данную электрическую машину, входящим в комплект документов, поставляемых с тепловозом.

10.4.1 Произвести внешний осмотр вентиляторов, проверить состояние и надежность наружных сварных и болтовых соединений, в том числе и установочных соединений, заземления вентилятора. При наличии дефектов рабочего колеса из-за попадания внутрь вентилятора посторонних предметов, а также из-за разрушения подшипников электродвигателя необходима замена рабочего колеса.

10.4.2 Произвести очистку внешних лакокрасочных покрытий вентиляторов и электродвигателей, при необходимости их обновить;

10.4.3 При обнаружении повреждений, не влияющих на проточные и аэродинамические качества вентилятора (вмятины площадью не более 5 $см^2$ и глубиной менее 3 мм на корпусе, сколы и царапины ЛКП), вентиляторы допускаются к эксплуатации.

10.4.4 Продуть сжатым воздухом и протереть ветошью рабочие колеса вентиляторов

10.4.5 Проверить исправность и крепление рукавов, обратив особое внимание на уплотнение по люкам и фланцевым соединениям.

10.4.6 При сильном загрязнении лопасти завихрителей циклонов прочистить волосяной щеткой и промыть водой.

10.4.7 Внутренние полости блока циклонов промыть в моечном растворе, затем промыть водой и продуть воздухом.

10.4.8 Добавить смазку в электродвигатели вентиляторов (при наличии на двигателе устройств для добавления смазки).

10.4.9 Измерить сопротивление изоляции. При низком сопротивлении просушить обмотки.

10.4.10 Произведите разборку электродвигателей в соответствии с руководством по эксплуатации на электродвигатель.

10.4.11 Произвести очистку, ревизию состояния и необходимый ремонт деталей.

10.4.12 Проверьте сопротивление изоляции обмоток

10.4.13 Проверьте электрическую прочность изоляции напряжением 1500 В (если при ремонте производилась частичная или полная замена, или восстановление изоляции обмоток).

10.4.14 В крыше ЭДТ необходимо устанавливать мотор-вентиляторы, у которых разница фактического тока не должна превышать 7 А. Информация о значении фактического тока содержится в паспорте на мотор-вентиляторы.

10.5 Ремонт выпрямительной установки

Ремонт необходимо выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на выпрямительную установку, входящим в комплект документов, поставляемых с тепловозом.

10.5.1 Измерить сопротивление изоляции (установка должна быть отключена от электросхемы тепловоза).

10.5.2 Демонтировать установку с тепловоза. Произвести разборку и выполнение операций в соответствии с руководством по эксплуатации.

10.6 Работы по обслуживанию и ремонту двигателей серии П

10.6.1 Объем работ при проведении ТО-2 (120 ч) тепловоза

При обслуживании удалить с наружных и легкодоступных внутренних частей двигателя пыль, масло грязь, в т.ч. угольную и медную пыль, посторонние предметы. Измерить сопротивление изоляции двигателя относительно корпуса.

10.6.2 Объем работ при проведении ТР-1 (75 тыс. км) тепловоза.

При обслуживании выполнить работы, предусмотренные ТО-2 (120 ч) тепловоза и, кроме того:

- проверить надежность крепления траверсы и установку ее по заводской метке;
- проверить состояние рабочей поверхности коллектора и износ щеток;
- произвести замену щеток через 3000 ч, а при необходимости – через 2000 ч;
- проверить надежность заземления корпуса двигателя;
- очистить коллектор от пыли. Продуть двигатель сухим сжатым воздухом давлением не более 0,2 МПа (2 кгс/см^2) или посредством ручного меха.

*10.6.3 Объем работ при проведении второго ТР-1 тепловоза.

При обслуживании выполнить все работы, предусмотренные при проведении ТО-2 (120 ч) и ТР-1 (75 тыс. км.) тепловоза и, кроме того:

- демонтировать двигатель из установки, механизма;
- проверить и поджать до отказа крепежные детали;
- проверить равномерность нажатия пружины щеткодержателей. Давление щетки должно быть от 0,025 до 0,035 МПа (от 250 до 350 гс/см^2);
- убедиться в надежности контактных соединений проводов, шин;
- произвести замену подшипников;
- провести ревизию состояния изоляции и, при необходимости, восстановить ее в поврежденных местах. Для этого зачистить поврежденное место, протерев его салфеткой, смоченной в бензине, и дать высохнуть. На поврежденное место наложить четыре слоя вполнахлеста микаленту ЛФК-ТТ 0,12х20 ГОСТ 4268 с заходом на 20-30 мм на неповрежденные участки изоляции и один слой в полнахлеста ЛЭС 0,1х20 ГОСТ 5937. Изолированное место и 20 мм неповрежденного участка покрыть электроизоляционной эмалью, например, эмаль КО-983; эмаль КО-911; эмаль ЭП-9111. При повреждении изоляции катушек ее необходимо заменить.

Результаты осмотра и проведения работы внести в паспорт двигателя.

10.6.4 Объем работ при проведении ТР-2 (300 тыс. км.) тепловоза.
Замена изоляции двигателя на специализированном предприятии.

* Для электродвигателей топливоподкачивающего, маслоподкачивающего насосов и вентилятора вытяжного при проведении второго ТР-1 (150 тыс. км), ТР-2 (300 тыс. км), ТР-3 (600 тыс. км) выполнять работы, предусмотренные при проведении ТР-1 (75 тыс. км).

11 Порядок обслуживания и ремонта электрических аппаратов

11.1 Общие правила

11.1.1 При осмотрах аппаратов проверьте качество пайки, отделки, четкость и правильность маркировки, наличие коррозии, отсутствие повреждений защитных, защитно-декоративных и специальных покрытий, отсутствие загрязнений и посторонних частиц, правильность включения контактов для каждого из коммутационных положений аппарата, правильность выполнения электрического монтажа по схеме, укомплектованность аппарата всеми необходимыми деталями в соответствии с чертежом.

Проверку плавности и четкости перемещения подвижных частей аппаратов, отсутствия затираний в промежуточных положениях проводите вручную.

11.1.2 Дугогасительные камеры при осмотре снимите и очистите от копоти. Износ стенок дугогасительных камер допускается до 25 % их толщины.

11.1.3 При обнаружении искажения первоначального профиля контактов, перекоса контактов, слабого нажатия контактной пружины, нечеткой работы аппарата из-за разработки осей и втулок приводных рычагов, пропуска воздуха через уплотнения привода, недостаточных провала и зазора контактов произвести необходимые ремонт и регулировку.

При выявлении негодных катушек (межвитковое замыкание, замыкания на корпус, термические повреждения, обрыв проводника катушки) электропневматических вентилей, заменить вентили.

При чрезмерном износе заменить контакты. Допускаемые величины нажатия пружин, провалов, зазоров приведены в приложении В.

При повреждениях (выгораниях включающей и дугогасительных катушек, других деталей и узлов) аппараты заменить.

Примечание – для установления конкретных величин нажатия необходимо в первую очередь руководствоваться требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации (поставляемого с тепловозом) на конкретный электроаппарат.

11.1.4 Проверку провала контактов производить при включенном положении аппарата следующими методами:

1) измерением расстояния, на которое смещается место касания контакта после удаления одного из контактов, препятствующего перемещению другого контакта, после их соприкосновения;

2) измерением зазора между контактом и его упором с последующим пересчетом (если требуется) по размерам, указанным в чертежах;

3) по разности полного хода контактной траверсы и ее хода до соприкосновения контактов.

11.1.5 Проверку зазора контактов производить одним из следующих способов:

1) непосредственным измерением кратчайшего расстояния между контактами при отключенном положении аппарата;

2) по разности полного хода контактной траверсы и ее хода до размыкания контактов.

11.1.6 Проверку конечного нажатия контактов производить при включенном положении аппарата динамометром. Усилие в направлении оттягивания контакта прикладывается в точке касания контактов или другой точке, предусмотренной чертежом на аппарат и фиксируется в момент, когда:

1) срабатывает индикатор цепи, включенный последовательно с контактами (метод рекомендуем).

В качестве индикатора рекомендуется неоновая лампа или лампа накаливания напряжением не более 6 В и мощностью не более 1,5 Вт;

2) освобождается бумажная полоска толщиной не более 0,1 мм, зажатая между контактами.

При превышении параметров – браковать.

За истинное нажатие принимается среднеарифметический результат трех измерений.

11.1.7 Проверку начального нажатия производить при отключенном положении аппарата аналогично указанному выше, однако:

1) индикатор цепи включать последовательно с контактом или контактодержателем и его упором;

2) бумажную полоску закладывать между контактом или контактодержателем и его упором.

11.1.8 Проверку прилегания контактов производить снятием отпечатка на копировальную бумагу, положенную между контактами при включенном состоянии аппарата.

11.1.9 Контакты реле и вспомогательные контакты контакторов, имеющие серебряные напайки, как правило, требуют только очистки замшей от загрязнений.

11.1.10 Грязь и копоть с металлокерамических и серебряных контактов удалять безворсовой салфеткой, слегка смоченной в бензине (или других моющих средствах, рекомендованных ВНИИЖТ) или жесткой волосяной щеткой, и только в случае образования на поверхности контакта наростов или капелек металла от действия электрической дуги осторожно удалить их напильником с мелкой насечкой. Потемнение этих контактов не является дефектом.

11.1.11 При подгаре медных контактов, зачистить их щеткой и затем напильником с мелкой насечкой до металлического блеска, снимая главным образом, выступы и капли металла с последующей обтиркой слегка смоченной в бензине салфеткой.

11.1.12 Для очистки от пыли применять обдувку сухим сжатым воздухом давлением от 0,15 до 0,2 МПа (от 1,5 до 2 кгс/см^2).

11.1.13 Для обтирки изоляционных поверхностей применять салфетки, слегка смоченные в чистом бензине (кроме деталей, покрытых асфальтовым лаком), или в техническом спирте. Растворители, воду или масло для этой цели применять не допускается.

11.1.14 Электрические контактные соединения контролировать простукиванием твердым неметаллическим предметом, визуально, а также выборочной подтяжкой. При обнаружении хотя бы одного ослабленного крепления должны быть проверены все соединения. Состояние паяных соединений контролировать визуально. При обнаружении хотя бы одного повреждения необходимо проверить паяные соединения аппарата.

11.1.15 Не рассоединять штепсельные разъемы электрических аппаратов, находящихся под напряжением.

11.1.16 Проверку активного сопротивления резисторов и катушек производить измерительными мостами, омметрами или методом амперметра-вольтметра. Измерение электрического сопротивления производить при значениях тока и напряжения источника питания не больше номинальных для данного аппарата, провода вольтметра присоединять либо прижатием в соответствующих точках токоведущей цепи аппарата остро отточенных игл, которыми заканчиваются провода, либо привинчиванием наконечников.

11.1.17 В зависимости от конструкции аппарата его работу характеризуют следующие параметры:

1) уставка по току, напряжению;

2) качество электропневматического привода;

3) характеристика (блоков автоматики).

Проверку указанных параметров аппарата производить при его рабочем положении и снятом кожухе. Источник энергии и схема питания должны обеспечивать стабильность напряжения (тока) при срабатывании аппарата.

Напряжение срабатывания аппаратов с катушкой напряжения постоянного тока определять, измеряя ток срабатывания и умножая его величину на сопротивление (активное) катушки, соответствующее ее тепловому состоянию. За истинную проверяемую величину принимать среднеарифметический результат трех проверок.

11.1.18 Проверку герметичности аппарата производить измерением утечки воздуха через его привод или вентиль, соединяемый с резервуаром вместимостью 1 л, наполненным воздухом под давлением 0,675 МПа (6,75 кгс/см^2).

Допускается снижение давления в резервуаре через 10 мин на величину не более 10 % для электропневматических вентилей и не более 5% для диафрагменных или поршневых приводов.

11.1.19 Проверку сопротивления изоляции производить в холодном состоянии аппарата мегомметром на 500 В для аппаратов низковольтных и на 1000 В для аппаратов высоковольтных цепей. Измерение сопротивления изоляции производить:

1) между соседними электрически независимыми токоведущими частями аппарата;

2) между всеми электрическими разъединяющимися в процессе работы аппарата токоведущими частями;

3) между всеми токоведущими частями и частями, к которым при обслуживании возможны прикосновения (например, оболочки, рукоятки);

4) между всеми токоведущими частями и заземленными металлическими частями аппарата.

Аппараты, имеющие изоляционную плиту, при проверке устанавливать на металлическое основание. Измерение производить между всеми токоведущими частями и металлическим основанием.

При проверке изоляции блоков или панелей с полупроводниковыми элементами последние должны быть закорочены перемычками на самих элементах, либо на контактах штепсельных разъемов.

Сопротивление изоляции отдельного аппарата должно быть не ниже

40 МОм, кроме некоторых аппаратов, сопротивление изоляции которых приведено ниже:

1) регуляторы напряжения, контакторы типа ПК - не менее 10 МОм;

2) датчик-реле уровня типа ДРУ - не менее 20 МОм.

11.2 Переключатели электропневматические серии ППК-8000

11.2.1 Ремонт необходимо проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на данные переключатели, входящим в комплект документов, поставляемых с тепловозом.

11.2.2 Измерение конечного нажатия контактов главной цепи переключателя осуществлять при помощи специального приспособления.

Перед измерением переключить подвижные контакты в одно из крайних положений. Показание динамометра должно быть от 25 до 30 Н (от 2,5 до 3,0 кгс).

Для пересчета нажатия пользоваться величинами, указанными в руководстве по эксплуатации.

Конечное контактное нажатие регулировать изменением нажатия пружины (поворотом регулировочной гайки или установкой регулировочных прокладок).

11.3 Контакторы электропневматические серии ПК-1000

11.3.1 При проведении ремонта необходимо в обязательном порядке руководствоваться комплектом документов (руководство по эксплуатации) на данные контакторы, входящий в комплект документов, поставляемых с тепловозом.

11.3.2 При проверке параметров, провал контактов главной цепи контакторов ПК-1146 проверять по расстоянию между основанием контактного мостика и выступом штока, а контакторов ПК-1616 - по расстоянию между основанием и пластиной контакта.

11.4 Контакторы МК

11.4.1 При осмотре контакторов проверять надежность всех крепежных соединений, отсутствие механических затираний и чистоту главных и вспомогательных контактов.

11.4.2 В контактной системе проверить состояние контактных напаек и основные параметры контактов в соответствии с приложением В.

Примечание – для установления конкретных величин нажатия необходимо в первую очередь руководствоваться требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации (поставляемого с тепловозом) на конкретный электроаппарат.

11.4.3 Для обеспечения надежной работы контакторов типа МК6 необходимо соблюдать полярность установки дугогасительной камеры и магнитов (при сборке аппаратов) в соответствии с руководством по эксплуатации (южные полюса магнитов маркируются красным цветом), а также полярность подключения самого контактора.

11.5 Реле РМ

11.5.1 При ремонте снять реле с тепловоза, снять кожух (см. руководство по эксплуатации), для чего отвернуть две гайки, предварительно сняв пломбу, снять основание, отвернув два винта. Произвести ревизию деталей и необходимый ремонт.

Для снятия катушек отпаять выводные концы от болтовых клемм, отвернуть винты, крепящие ярмо к основанию, снять якорь, отвернуть два винта, которыми он прикреплен к противовесу, снять упорное кольцо, выпрессовать сердечник, освободив катушки.

Для замены блока контактов отвернуть два винта, крепящие блок контактов к основанию, отпаять провода, соединяющие контактные пластины с болтовыми клеммами.

11.5.2 Настройку хода якоря и контактов реле РМ-1000 производить согласно руководству по эксплуатации реле.

11.6 Автоматические выключатели

11.6.1 Выключатели типа АЕ-25 заменить при ТР-3 независимо от состояния.

11.6.2 На ТР-3 производить профилактический осмотр состояния выключателей типа ВА.

При этом снять пламегаситель, крышку, закрывающую зажимы и крышку выключателя. Снять, осмотреть и очистить дугогасительные камеры, а также закопченные детали во всех доступных местах. Проверить затяжку винтов, целость пружин.

ВНИМАНИЕ! Запрещается зачищать контакты, а также другие детали наждаком или напильником. Если толщина металлокерамического слоя контакта или провал контактов меньше 0,5 мм, выключатель заменить.

Проверить сопротивление изоляции. Осмотр выключателей рекомендуется производить также после каждого второго срабатывания при коротком замыкании.

11.7 Порядок настройки реле заземления.

Данная операция выполняется при работающем дизеле и движении тепловоза (рекомендуется выполнять посекционно).

11.7.1 С помощью комбинированного переносного омметра или мультиметра установить следующие величины сопротивлений в цепи реле заземления: СР31 – (200±7) Ом, СР33+СР34 (суммарное) – (600±10) Ом. Включить отключатели реле заземления ВР31 и ВР32;

11.7.2 Заземлить минусовую цепь тягового выпрямителя, установив пе-

ремычку на один из выходов (любой из проводов 111, 211, 311, 411, 511 и 611 на контактах тормозного переключателя). Перемычку выполнять проводом сечением не менее 1,5 мм^2.

11.7.3 При запущенном дизеле производить набор тяговых позиций (в движении) для обеспечения роста напряжения на тяговых электродвигателях.

При напряжении в диапазоне от 80 до 120 В реле заземления должно сработать (происходит сброс нагрузки и на дисплее появляется тревожное сообщение).

Установить нулевую позицию контроллера машиниста и убедиться, что реле осталось включённым.

Произвести отключение реле заземления РЗ с помощью кнопки «ВОЗВРАТ РЕЛЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ».

Регулировка напряжения срабатывания производится при помощи резистора СРЗ2.2 (при увеличении сопротивления резистора напряжение срабатывания возрастает, и наоборот).

11.7.4 Аналогичную проверку произвести, заземлив плюсовую цепь тягового выпрямителя (установить перемычку на один из шунтов RS3-RS8). При этом регулировка напряжения срабатывания производиться при помощи резистора СРЗ2.1.

11.8 Обслуживание измерительных приборов

Периодичность проверки измерительных приборов – согласно эксплуатационной документации на прибор.

При демонтаже и последующем монтаже датчиков температуры воды горячего и холодного контуров охлаждения теплоносителей дизеля, а также температуры масла дизеля выполнить очистку защитных гильз датчиков с последующим заполнением защитных гильз пастой КПТ-8 ГОСТ 19783-84.

11.9 Обслуживание датчиков давления

При демонтаже негодные датчики давления заменить.

12 Проверка сопротивления изоляции электрических цепей тепловоза

12.1 Сопротивление изоляции должно быть:
– цепи управления относительно корпуса – не менее 0,5 МОм;
– силовые цепи относительно корпуса – не менее 1,5 МОм;
– цепи управления относительно силовых цепей – не менее 1,5 МОм.

Сопротивление изоляции определяется при помощи мегомметра с рабочим напряжением 500 В – для цепей управления и 1000 В – для силовых цепей, прошедшего поверку в установленном порядке.

12.2 Проведение измерений.

12.2.1 При измерении сопротивления изоляции цепей управления необходимо отключить все разъёмы от УОИ, тягового выпрямителя А1, выпрямителя возбуждения (А2), ВДУ1, РН, системы безопасности движения, регулятора частоты вращения коленчатого вала дизеля, системы контроля топлива АСК, блока тормозного оборудования, кондиционера и пожарной сигнализации. Отключить автоматический выключатель "Радиостанция". Включить автоматический выключатель "Управление общее".

Один измерительный провод надёжно соединить с корпусом тепловоза, а второй поочерёдно к нижним клеммам "+110 В" и "-110 В" отключенного рубильника батареи.

12.2.2 При измерении сопротивления изоляции силовых и вспомогательных цепей необходимо провести отключение аппаратуры в соответствии с п.12.2.1, а также отключить рубильники защиты реле заземления (ВРЗ1 и ВРЗ2).

Входы и выходы в тяговом выпрямителе необходимо закоротить и объединить между собой при помощи медного провода сечением не менее 1 мм^2.

Включить автоматические выключатели QF1-QF7. Рубильник батареи выключить.

При измерении сопротивления изоляции силовой цепи один провод мегомметра соединить с корпусом тепловоза, а другой к объединённым силовым входам и выходам в тяговом выпрямителе.

12.2.3 При проверке сопротивления изоляции между силовыми цепями и цепями управления один провод мегомметра подключить поочерёдно к нижним клеммам "+110 В" и "-110 В" отключенного рубильника батареи, а второй к объединённым силовым входам и выходам в тяговом выпрямителе.

12.3 Допускается снижение общего сопротивления изоляции в межремонтный период высоковольтных цепей и цепей трехфазных вспомогательных электродвигателей до 0,7 МОм и низковольтных до 0,3 МОм.

13 Реостатные испытания

13.1 Регулировку электрической передачи, а также элементов вспомогательного электрооборудования тепловоза производить в соответствия с Приложением Г.

Испытания проводятся при температуре, атмосферном давлении и влажности, существующих в период проведения испытаний тепловоза.

Во время реостатных испытаний работа узлов тепловоза при работающем дизеле должна непрерывно контролироваться машинистом или лицом, его заменяющим, для своевременного принятия мер при возникновении неисправностей и предотвращения аварийного состояния.

13.2 Реостатные испытания необходимо проводить:

а) по окончании текущего ремонта объема ТР-2 (только в части проверки электропередачи тепловоза в распределении мощности по позициям контроллера и проверки работы дизеля и систем);

б) по окончании проведения ремонтов объёма ТР-3, СР и КР.

Также реостатные испытания (в части проверки электропередачи тепловоза в распределении мощности по позициям контроллера и проверки работы дизеля и систем) необходимо проводить в случае выполнения частичных или полных разборок дизеля (после проведения обкатки согласно руководству по эксплуатации дизель-генератора).

13.3 По окончании ремонтов объема ТР-2, ТР-3, СР и КР перед проведением реостатных испытаний в трубопроводе водяной системы на месте проставков установить технологические водяные фильтры. После завершения реостатных испытаний технологические водяные фильтры демонтировать, проставки установить на штатные места.

14 Мероприятия по переходу на зимний и летний периоды эксплуатации тепловоза

Мероприятия по переводу тепловозов на зимние или летние условия эксплуатации проводятся локомотивными депо в зависимости от климатических регионов нашей страны при переходе через среднесуточную температуру 278 К (5 °С) в соответствии с инструкцией №814р.

14.1 При подготовке тепловоза к эксплуатации в зимний период необходимо выполнить следующие работы:

1) слить воду из бака устройства для обмыва лобовых стекол кабины машиниста и промыть бак;

2) открыть краны 13(51), 14(57), 14(58), 14(64), 14(65) в соответствии с рисунком 12 на трубопроводе охлаждающей жидкости и при работающем дизеле убедиться в обогреве топливоподогревателя, бака санузла;

3) проверить уплотнение крышек, смотровых люков электрических машин;

4) проверить исправность уплотнения опорно-возвращающих устройств кузова;

5) проверить плотность прилегания створок жалюзи;

6) проверить положение рычага на воздухоочистителе согласно п. 6.16.2 2ТЭ25КМ РЭ часть 1.

7) снять короб жалюзи компрессорного агрегата при понижении среднесуточной температуры от минус 20 ºС и установить на его место лист закрытия жалюзи. На жалюзи, расположенные напротив генератора, установить лист закрытия;

8) заменить летнюю смазку зимней согласно Приложению А;

9) довести плотность электролита заряженной аккумуляторной батареи согласно инструкции по эксплуатации батареи, следить за состоянием электролита;

10) объем работ при подготовке к зимнему периоду эксплуатации агрегата компрессорного выполнить согласно Руководству по эксплуатации Изготовителя.

14.2 При постановке тепловоза в депо во избежание "потения" частей электрооборудования необходимо вводить тепловоз в стойло депо с прогретым тяговым электрооборудованием. Прогрев электрооборудования необходимо выполнять при передвижении тепловоза по путям депо на начальных тяговых позициях и притормаживая колесные пары.

Запрещается вводить в отапливаемый цех тепловоз с холодными двигателями, если оборудование цеха не позволяет производить подогрев обмоток двигателей. **Запрещается** холодные двигатели обдувать горячим воздухом от калориферной установки, так как поток горячего воздуха нагревает остывшие двигатели, которые сначала отпотевают, а затем вода медленно испаряется под действием теплого воздуха. При таком нагреве обмоток происходит быстрое старение изоляции, что увеличит количество пробоев (особенно в зимний период).

В случае обнаружения "потения" коллекторов и других частей, протереть их чистой безворсовой салфеткой, смоченной в спирте, затем продуть теплым сухим сжатым воздухом (температура воздуха 100-110 °С, давление – не более 0,2 МПа (2 кгс/см^2) до полного удаления влаги. После этого измерить величину со-

противления изоляции мегомметром.

14.3 При подготовке тепловоза к эксплуатации в летний период выполнить следующие работы:

1) заменить зимнюю смазку на летнюю согласно приложению А;

2) привести плотность электролита в заряженной аккумуляторной батарее согласно инструкции по эксплуатации батареи;

3) привести в рабочее состояние устройство для обмыва лобовых стекол кабины машиниста, для чего заполнить бак водой и проверить действие устройства;

4) отключить обогрев топливоподогревателя, бака санузла;

5) продуть охлаждающие секции холодильной камеры сжатым воздухом, примятые пластины выправить;

6) снять листы закрытия с жалюзи по правой стороне кузова над дизель-генератором и установить их в места хранения, расположенные рядом

7) выполнить объем работ при подготовке к летнему периоду эксплуатации агрегата компрессорного согласно Руководству по эксплуатации Изготовителя.

8) продуть сетку короба подвода воздуха к масловоздушному холодильнику компрессорного агрегата;

9) перевести рычаг на воздухоочистителе в верхнее положение согласно п. 6.16.2 2ТЭ25КМ РЭ часть 1.

15 Ввод тепловоза в депо от постороннего источника питания

Для ввода тепловоза в депо от регулируемого источника низковольтного напряжения выполнить следующее:

1) отключить тяговые электродвигатели тумблерами;

2) установить реверсивный переключатель в необходимое для данного направления движения рабочее положение. При этом тормозной переключатель должен занимать положение, соответствующее тяговому режиму;

3) при отключенном внешнем разъединителе подключить кабели от источника тока (сечением на полюс не менее 90 мм^2) к розетке ввода в депо;

4) включить внешний разъединитель и плавно повышая напряжение источника (не более 50 В) привести тепловоз в движение. При этом ток в цепи двигателей не должен превышать 600 А;

5) плавно снизить напряжение до нуля и затормозить тепловоз;

6) отсоединить посторонний источник тока.

16 Подготовка к эксплуатации нового тепловоза или после длительной стоянки (более 15 суток)

16.1 Расконсервировать агрегаты тепловоза в соответствии с инструкцией по порядку консервации (расконсервации) и техническому обслуживанию локомотивов и моторвагонного подвижного состава в период их нахождения на консервации, утвержденной распоряжением №115/р от 24.01.2018.

16.2 Осмотреть и, при необходимости, очистить дизель, тяговый генератор, стартер-генератор, возбудитель, выпрямительную установку, дизельное помещение, холодильную, высоковольтную камеру, кабину машиниста, все остальные агрегаты и аппараты от загрязнений и посторонних предметов.

16.3 Снять крышки, защитные средства с люков корпусов, контактных колец тягового генератора и возбудителя, стартер-генератора, электродвигателя компрессора, тяговых электродвигателей, вспомогательных электродвигателей и электродвигателей вентиляторов ЭДТ. Осмотреть контактные кольца, коллекторы, щетки, бандажи; проверить сопротивление изоляции (при необходимости восстановить сушкой).

16.4 Заправить смазкой узлы и агрегаты в соответствии с Приложением А.

16.5 Заправить тепловоз топливом, маслом, охлаждающей жидкостью, песком и обеспечить противопожарными средствами.

16.6 Осмотреть через люки блока цилиндров рабочие поверхности втулок цилиндров, состояние контровки гаек в картере дизеля. Проверить (обстукиванием) крепление шатунных болтов, болтов крепления подвесок и шпилек крепления головки к тронку поршня. Осмотреть клапанно-рычажный механизм цилиндровых крышек.

16.7 Подзарядить аккумуляторную батарею. Цикл заряда определяется на основании замеренного напряжения (при отключенной от электросхемы батареи) на клеммах батареи.

16.7.1 Для батареи 72КН220Р выполнить подзаряд согласно требований руководства по эксплуатации, входящего в комплект документации, поставляемой с тепловозом. В общем случае руководствоваться следующим:

- величина напряжения более 72 В. Заряд батареи от стационарного зарядного устройства выполняют по режиму 55 А в течение 10 ч или до снижения зарядного тока до близкого к нулю значения. Значение тока контролируется по амперметру зарядного устройства. В конце заряда откорректировать плотность электролита и его уровень доливкой дистиллированной воды;

- величина напряжения менее 72 В – батарея считается глубоко разряженной и для её восстановления необходимо выполнить восстановительный заряд.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ В ЦЕЛОМ МОЖЕТ БЫТЬ ПРОВЕДЁН ТОЛЬКО ПРИ ВСЕХ ОДИНАКОВО ГЛУБОКО РАЗРЯЖЕННЫХ АККУМУЛЯТОРАХ.

Если не все аккумуляторы в батарее глубоко разряжены, восстановительному заряду подвергаются только глубоко разряженные аккумуляторы.

16.7.1.1 При восстановительном заряде необходимо:

– проверить уровень электролита в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации аккумуляторной батареи и откорректировать его по необходимости;

– зарядить батарею или аккумулятор током 44 А до достижения минимально допустимого напряжения: 72 В для батареи, 1 В для одного аккумулятора (n В – для n последовательно включённых аккумуляторов);

– выполнить два тренировочных цикла по режимам:

1) заряд током 55 А в течение 10 ч;

2) разряд током 44 А до напряжения 1 В на аккумуляторе (на первом вышедшем аккумуляторе при работе с АКБ).

Не ранее чем через 2 ч после окончания заряда проверить уровень электролита в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации аккумуляторной батареи и откорректировать его по необходимости.

16.7.1.2 В процессе заряда контролировать:

- мультиметром напряжение на выводах всех заряжаемых аккумуляторов через 10 мин после включения и за 10 мин до отключения. Аккумуляторы, напряжение которых к концу второго зарядного цикла не достигло 1,2 В, заменить;

- температуру электролита через каждые 2 ч от начала заряда. Температура электролита не должна превышать 35 °С. В случае превышения температуры электролита необходимо отключить зарядное устройство, охладить аккумуляторы до температуры электролита 30 °С, после чего подключить аккумуляторы к зарядному устройству и продолжить заряд.

16.7.2 Для батареи 48ТН-450 выполнить подзаряд согласно требований руководства по эксплуатации, входящего в комплект документации, поставляемой с тепловозом:

- батарею зарядить током от 35 до 40 А до постоянства плотности электролита и напряжения в течение 2 ч;

- в конце заряда откорректировать плотность электролита и его уровень доливкой дистиллированной воды.

16.8 Включив маслопрокачивающий насос, убедиться в поступлении масла к коренным и шатунным подшипникам, к верхним головкам шатунов, на охлаждение поршней, к клапанно-рычажному механизму крышек цилиндров и подшипникам турбокомпрессора.

16.9 Установить зеркала заднего вида при их отсутствии, подсоединить провода их электроподогрева.

16.10 Из кабины машиниста убрать топчаны и печки-времянки.

16.11 Выполнить работы, предусмотренные подразделом «Подготовка к пуску дизеля после стоянки тепловоза (1-15 суток)» инструкции по эксплуатации, а также техническим обслуживанием ТО-2.

17 Постановка тепловоза в запас более чем на пятнадцать суток

17.1 Слить охлаждающую жидкость из системы тепловоза.

17.2 Слить топливо из бака и корпусов фильтров.

17.3 Обвернуть плотной бумагой или электроизоляционным картоном контактные кольца тягового генератора, коллекторы тяговых электродвигателей. Закрыть люки на выходе охлаждающего воздуха этих машин.

17.4 Снять аккумуляторную батарею с тепловоза для профилактических мероприятий в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации.

17.5 Проверить уровень смазки в тяговых редукторах и, при необходимости, добавить до максимального уровня.

17.6 Законсервировать узлы и агрегаты тепловоза согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.13.

17.7 Для защиты воздуховодов выброса пыли, расположенных по правой стороне тепловоза, от попадания снега на всех тепловозах, находящихся в отстое на открытом пространстве, установить заглушки, выполненные из магнитного винила. Поверхность жалюзи перед установкой должна быть сухой, очищена от грязи, пыли, обледенения.

Комплект заглушек входит в комплект ЗИП деповской, поставляемый в депо приписки.

18 Консервация, хранение, расконсервация, пломбирование

18.1 Консервацию, хранение и расконсервацию тепловоза необходимо производить в соответствия с требованиями инструкции, указанной в разделе 2, п. 2.1.13.

18.2 Пломбирование тепловоза необходимо производить в соответствии с инструкцией, указанной в разделе 2 п. 2.1.7.

19 Утилизация

19.1 Тепловозы по истечению срока службы подлежат разборке.

19.2 Непригодные для дальнейшей эксплуатации и ремонта составные части и детали тепловозов подлежат утилизации.

19.3 Сборочные единицы и детали тепловозов подлежат сортировке по материалам и сдаче на утилизацию в места, согласованные санитарно-эпидемиологической службой данного региона.

19.4 Утилизация покупных изделий – в соответствии с нормативными документами на эти изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Смазка сборочных единиц тепловоза

Правильная и безаварийная эксплуатация тепловозов может быть обеспечена при соблюдении периодичности проверки и замены смазочных материалов, а также при использовании для соответствующих сборочных единиц тепловоза марок смазочных материалов, указанных в карте смазки тепловоза 2ТЭ25К^{М}. Применение других марок смазочных материалов, а также смешивание материалов различных марок без согласования с заводом-изготовителем запрещается. Даты проверки, добавления и замены смазочных материалов на соответствующих видах технических обслуживании и текущих ремонтов необходимо обязательно регистрировать.

Для изделий с подшипниками качения при замене смазки необходимо руководствоваться требованиями инструкции, указанной в разделе 2, п. 2.1.16.

При добавлении или замене смазочных материалов в процессе эксплуатации (если нет конкретных указаний по количеству добавляемой или заменяемой смазки на каждую точку) количество смазочного материала на изделие, указанное в графе "Количество смазки"... распределить поровну между всеми точками данного изделия. При замене смазочных материалов на текущих ремонтах изделие необходимо обязательно промыть.

Карта смазки тепловоза 2ТЭ25К^{М}

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
1 Дизель 16ЧН 26/26			--			
1.1 Топливная система дизеля	1	Топливо дизельное ГОСТ 305-13 или Дизельное топливо ЕВРО ГОСТ Р52368-2005(ЕН590)	Топливо зарубежного производства по Европейскому стандарту EN 590; при отсутствии возможности применения дизельного топлива по Европейскому стандарту EN 590 допускается применять дизельное топливо ГОСТ 305-13, топливо дизельное по ТУ 38.401-58-110-2011 с изменениями №1-3 видов I и II, марок «ДЭЛ» и «ДЭЗ», топливо дизельное по ТУ 38.401-58-110-2011 с изменениями №1-4 видов I и II, марок «ДЭЛ» и «ДЭЗ» и топливо дизельное по ТУ 38.301-19-155-2009 марки «Л»	Не более 7000 кг		19

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
1.2 Масляная система дизеля		Масло моторное М-14Д2Л по ТУ 0253-00044434-2005	Масло моторное М-14$Г_2$ЦС ГОСТ12337-84	1100-1200 кг	Анализ масла на каждом ТО-3. Плановая замена масла М14$Д_2$Л не менее 75000 км пробега, но не более 150000 км пробега. Плановая замена масла М14$Г_2$ЦС не менее 50 000 км пробега, но не более 100 000 км пробега.	17
		Жидкость промывочная МПТ-2М по ТУ02530-045-00151742-2003 МПТ-2М по СТО 65561488-007-2011 или МПТ-2М по ТУ 0253-076-70351853-2012		1300-1400л	Промывка масляной системы при всех заменах масла	
1.3 Система охлаждения дизеля		Охлаждающая жидкость с присадкой «Инкорт-8М3» по ТУ2415-001-52323505-2002		Согласно приложению №2 указания МПС России от 13.01.2003 № П-24у	Проверка уровня охлаждающей жидкости на каждом ТО-2. Анализ качества и контроль браковочных показателей, а также доведение концентрации присадок до нормы производить на каждом ТО-3 и на всех видах текущего ремонта.	16

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
1.4 Масляная полость электронного регулятора ЭРЧМ30Т3.00.00.000-10		Масло МС-20 ГОСТ 21743-76 Масло КС-19 ГОСТ 9243-75		0,6-0,7 кг	Замена масла через каждые 50 тыс. км пробега тепловоза	18
2 Агрегат компрессорный винтовой АКВ 4,5/1	1	RENOLIN UNISYN OL-68 CUPPER COMPRESSOR FS-68 ТУ 19.20.29-014-11564473-22 Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80	Taif Harmony PAO 68 СТО 42490024-036-2020	17,5-19,5 л 0,0005-0,001 кг	Контроль уровня масла на каждом ТО и его добавление при его понижении. Полная замена масла на ТР-3 Межсезонное обслуживание	10
3 Направляющие кресла и все подвижные соединения подставки «Параллелограмм»	20	Смазка ЭРА ТУ38.101950.00	Любая консистентная мазка	0,10±0,01 кг	Не реже одного раза в год, в соответствии с РЭ	30
4 Моторно-осевые подшипники колесно-моторного блока						
4.1 Моторно-осевые подшипники скольжения колесно-моторного блока	6	Осевое масло производства по ГОСТ 610-72: (летом - марки «Л», зимой - марки «З», при температуре атмосферного воздуха ниже минус 30 ºС – марки «С») или или масло Рос-		210±2 кг	На ТР-1 проверить качество и добавьте до нормы. При каждом ТР-2 сменить смазку с промывкой масляной ванны и пакета фитилей со стороны тяговой передачи	36

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
		нефть осевое всесезонное марки «В» по СТО 44918199-109-2017 или марки «В» по СТО 65561488-006-2011 с изм. № 1-2 (всесезонно при температуре атмосферного воздуха не ниже минус 30 ºС);				
4.2 Моторно-осевые подшипники качения						
- со стороны зубчатого колеса	6	Смазка пластичная Буксол ТУ0254-107-01124328-01		7,8 (0,48) кг	Определение пригодности в добавление смазки на 2хТР-1. При ТР-3 замена смазки.	36
- со стороны противоположной зубчатому колесу	6	Смазка пластичная Буксол ТУ0254-107-01124328-01		4,2 (0,42) кг	Определение пригодности в добавление смазки на 2хТР-1. При ТР-3 замена смазки.	36
5 Стержни замков и оси петель дверей кузова, кабины	40	Солидол «С» ГОСТ 4366-76	Солидол «Ж» ГОСТ 1033-79	0,5±0,05 кг	На каждом ТО-3	25

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
6 Аккумуляторная батарея (контактные зажимы)	144	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01	Солидол марки «Ж» ГОСТ 1033-79	0,5±0,05 кг	На каждом втором ТР-1	20
7 Опора пружин	24	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,8±0,05 кг	На каждом ТР-3 заменить смазку.	27
8 Опорно-возвращающие устройства	10	Осевое масло производства по ГОСТ 610-2017: (летом - марки «Л», зимой - марки «З», при температуре атмосферного воздуха ниже минус 30 °С – марки «С») или масло Роснефть осевое всесезпнное марки «В» по СТО 44918199-109-2017 или марки «В» по СТО 65561488-006-2011 с изм. № 1-2 (всесезонно при температуре атмосферного воздуха не ниже минус 30 °С);	-	60,0±3 кг	Сезонная. На каждом ТР-3 промыть и заправить свежим маслом	23
9 Буксы поводковые	12	Смазка пластичная Буксол ТУ0254-107-01124328-		30 кг (1,92) кг	На ТР-2 проверка и добавление смазки. На ТР-3 замена смазки.	24

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
		01				
10 Кожух тягового редуктора	6	Смазка ОСп по ТУ38.401-58-81-94 или Смазка ОС по: ТУ 0254-001-65561488-2013 или ТУ 0254-082-70351853-2015 летом – марки «Л», зимой - марки «З» Герметик Loctite 5900 или его аналоги	Смазка всесезонная редукторная Лукойл Гирофлекс ЕР 00-100 RW ТУ 0254-003-65561488-2014	30,0±0,5 кг (1,5-2 кг на 1 точку смазывания) - для КМБ с МОП качения 31,8±0,5 кг (1,5-2 кг на 1 точку смазывания) - для КМБ с МОП скольжения 2,34 кг	Контроль уровня смазки и её добавление при понижении уровня на каждом ТО-2. Полная смена смазки на ТР-2 и на ТР-3. Сезонная смена смазки два раза в год при выполнении работ в объеме ТО-3, или ТР-1, или ТР-2, или ТР-3	15
11 Обоймы подвесок тяговых электродвигателей	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,12±0,01 кг	На каждом ТР-3.	21
12 Ручной тормоз:						32
- шарнирные звенья, ролики	3	Солидол «С» ГОСТ 4366-76	Смазка пластичная Буксол	0,015±0,001 кг	На каждом ТР-3.	
- привод	1	Солидол «Ж» ГОСТ 1033-79	ТУ 0254-107-01124328-2001	0,03±0,001 кг	На каждом ТР-3.	
14 Привод жалюзи	240	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		1,2±0,02 кг	На каждом ТО-3 На каждом СР	5
15 Рычажная передача тормоза тележки (шарнирные звенья)	36	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,54±0,05 кг	На каждом ТР-3	13

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
16 Резиновые уплотняющие профили боковых и торцевых дверей	6	Смазать в зимнее время (при наружной температуре воздуха менее +5 ºС) нейтральной силиконовой жидкостью ПМС-300 ГОСТ 13032-77	«Si-M» ТУ 2257-001-54736950-2001	0,1±0,01кг	На каждом ТО-3	28
17 Возбудитель ВСТ 26/3300 или ВС-650В1 или ВСН-26 (подшипник шариковый, внутренняя крышка подшипника, подшипник, наружная крышка, смазочная трубка)	2	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,25±0,02кг (0,02) кг	На каждом ТР-1 добавлять смазку. На каждом СР заменить смазку	22
18 Электродвигатель П-22 У3 (на 2 электродвигателя) – подшипник 6304Р6Q6 – подшипник 6305Р6Q6	4	Смазка МС 1510 blue ТУ 0254-29-45540231-2008		0,05 кг 0,1 кг	Пополнение – не требуется Замена - через 10 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ второй ТР-1 (из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г)	7
Или						
П-22М (на 2 электродвигателя)	4	ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421	СВЭМ ТУ 38.101982-84	0,15 кг	Пополнение – не требуется Замена - через 12 000 часов работы, вместе с заменой подшипников	

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
19 Стартер-генератор 5СГ У2 или 5ПСГМ У2:					≈ третий ТР-1 (из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г) Пополнение каждые 50 тыс. км пробега, ≈ третий ТО-3 Замена: - для 5СГ У2 – каждые 400 тыс. км пробега на ТР-1 - для 5ПСГМ У2 – каждые 600 тыс. км пробега на ТР-3	37
- Щит подшипниковый со стороны, противоположной коллектору	1	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,21кг (0,03-0,05) кг		
- Щит подшипниковый со стороны коллектора	1			0,26кг (0,03-0,05) кг		
– Каналы уплотнительных колец	1			0,01 кг		
20 Электродвигатель 4ПНЖ200SУХЛ2		Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01			Пополнение - каждые 50 тыс. км пробега, ≈ третий ТО-3 Замена – каждые 1600 тыс. км пробега на ТР-1	2
- Щит подшипниковый со стороны коллектора	1			0,3 кг (0,03-0,04) кг		
– со стороны привода	1			0,3 кг (0,04-0,05) кг		
21 Электродвигатель 4АЖм225М6 (на 2 электродвигателя)	4	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01			Пополнение не реже одного раза в 2 года ≈ на ТР-2 Замена – после двух пополнений на ТР-2	6
Подшипниковые узлы: - со стороны фланцевого щита;				2/3 объема узла (0,26) кг		
- со стороны переднего щита				2/3 объема узла (0,26) кг		

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
22 Электродвигатель АТ160М602					Пополнение - на ТР-1, ТР-2	3
- Подшипниковые узлы	2	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,18кг (0,06)кг	Замена - на ТР-3	
- Войлочные уплотнения	2	Трансформаторное масло		0,004-0,008кг (0,004-0,008)кг		
23 Электродвигатель П41 У3	2	Смазка МС 1510 blue ТУ 0254-29-45540231-2008		0,14кг	Пополнение – не требуется Замена - через 10 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ второй ТР-1 (из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г)	4
или						
П41М	2	ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421	СВЭМ ТУ 38.101982-84	0,14 кг	Пополнение – не требуется Замена - через 12 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ каждый третий ТР-1	
24 Электродвигатель П21М (на 2 электродвигателя)	4	ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421	СВЭМ ТУ 38.101982-84	0,15 кг	Пополнение – не требуется Замена - через 12 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ каждый третий ТР-1	8
или						

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
П21У (на 2 электродвигателя) – подшипник 6304Р6Q6 – подшипник 6305Р6Q6	4	Смазка МС 1510 blue ТУ 0254-29-45540231-2008		0,05 кг 0,1 кг	(из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г) Пополнение – не требуется Замена - через 10 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ второй ТР-1	
25 Электродвигатель П11М (на 3 электродвигателя) или	6	ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421	СВЭМ ТУ 38.101982-84	0,135 кг	(из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г) Пополнение – не требуется Замена - через 12 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ каждый третий ТР-1	9
23 Электродвигатель П11У3 (на 3 электродвигателя) – подшипник 6302Р6Q6 – подшипник 6304Р6Q6	6	Смазка МС 1510 blue ТУ 0254-29-45540231-2008		0,06 кг 0,075 кг	(из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г) Пополнение – не требуется Замена - через 10 000 часов работы, вместе с заменой подшипников ≈ второй ТР-1	
26 Электродвигатель рДМ180LB6 (на 4 электродвигателя)	8	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80	ВНИИ НП-207 ГОСТ19774-74	1,44 кг (1,0) кг	(из учета пробега тепловоза 150 тыс. км/г) Пополнение - при каждом второмТО-3 Замена - вместе с за-	11

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
					меной подшипников через 1200 тыс. км пробега на СР	
27 Контактор ПК-1146	7	Смазка тормозная ЖТ-72 ТУ38.10135-77	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80	0,035±0,005кг	Пополнение – не требуется Замена – на ТР-3	34
28 Переключатель ППК-8064					Пополнение – не требуется	26
– подшипник 80029	4			0,004кг	Замена на СР	
– подшипник 1205	2	ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80	ЖТ-79Л ТУ 0254-002-01055954-01	0,005кг	Замена на КР	
– подшипник 60029, либо 80029	24			0,025кг	Замена на КР	
– подшипник 60018, либо 80018	48			0,05кг	Замена на СР	
– подшипник LM12UU	2			0,005кг	Замена на СР	
– разборные электрические соединения главной (силовой) цепи	36	УВС – Суперконт ТУ0254-003-51844550-2009		0,035кг	Замена на СР	
29 Переключатель ППК-8122					Пополнение – не требуется	33
– подшипник 80029	4	ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80	ЖТ-79Л ТУ 0254-002-01055954-01	0,004кг	Замена на СР	
– подшипник 1205	2			0,005кг	Замена на КР	
– подшипник 60029, либо 80029	24			0,025кг	Замена на КР	
– подшипник 60018, либо 80018	48			0,05кг	Замена на СР	
– подшипник LM12UU	2			0,005кг	Замена на СР	
– разборные электрические соединения главной	36	УВС – Суперконт ТУ0254-003-		0,035кг	Замена на СР	

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
(силовой) цепи		51844550-2009				
30 Электродвигатель ДПТ-37УХЛ2		Смазка пластичная Буксол			Пополнение - каждые 150 тыс. км пробега на ТР-1	14
– щит подшипниковый	2	ТУ0254-107-01124328-01		0,42 кг (0,02-0,04)кг		
– каналы уплотнительных колец	1			0,01кг	Замена - каждые 800 тыс. км пробега на ТР-1	
или						
Электродвигатель 2П2КМ УХЛ2	2	Смазка пластичная Буксол ТУ0254-107-01124328-01		0,42 кг (0,02-0,04)кг	Пополнение – на каждом третьем ТО-3 Замена на СР	14
31 Тяговый электродвигатель						35
31.1 Тяговый электродвигатель ЭД133 УХЛ 1, ЭД133К УХЛ1		Смазка пластичная Буксол			При ТР-1 добавить смазку.	
-подшипник со стороны коллектора (наружная камера, подшипник, внутренняя камера, канал для добавления смазки и отверстия для болтов)	6	ТУ 0254-107-01124328-01		3,18 кг (0,15-0,18)кг	При ТР-3 заменить смазку.	
- подшипник со стороны привода (наружная камера, подшипник, внутренняя камера, канал для добавления смазки и отверстия для болтов)	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		7,14±0,02 кг (0,3-0,36) кг		

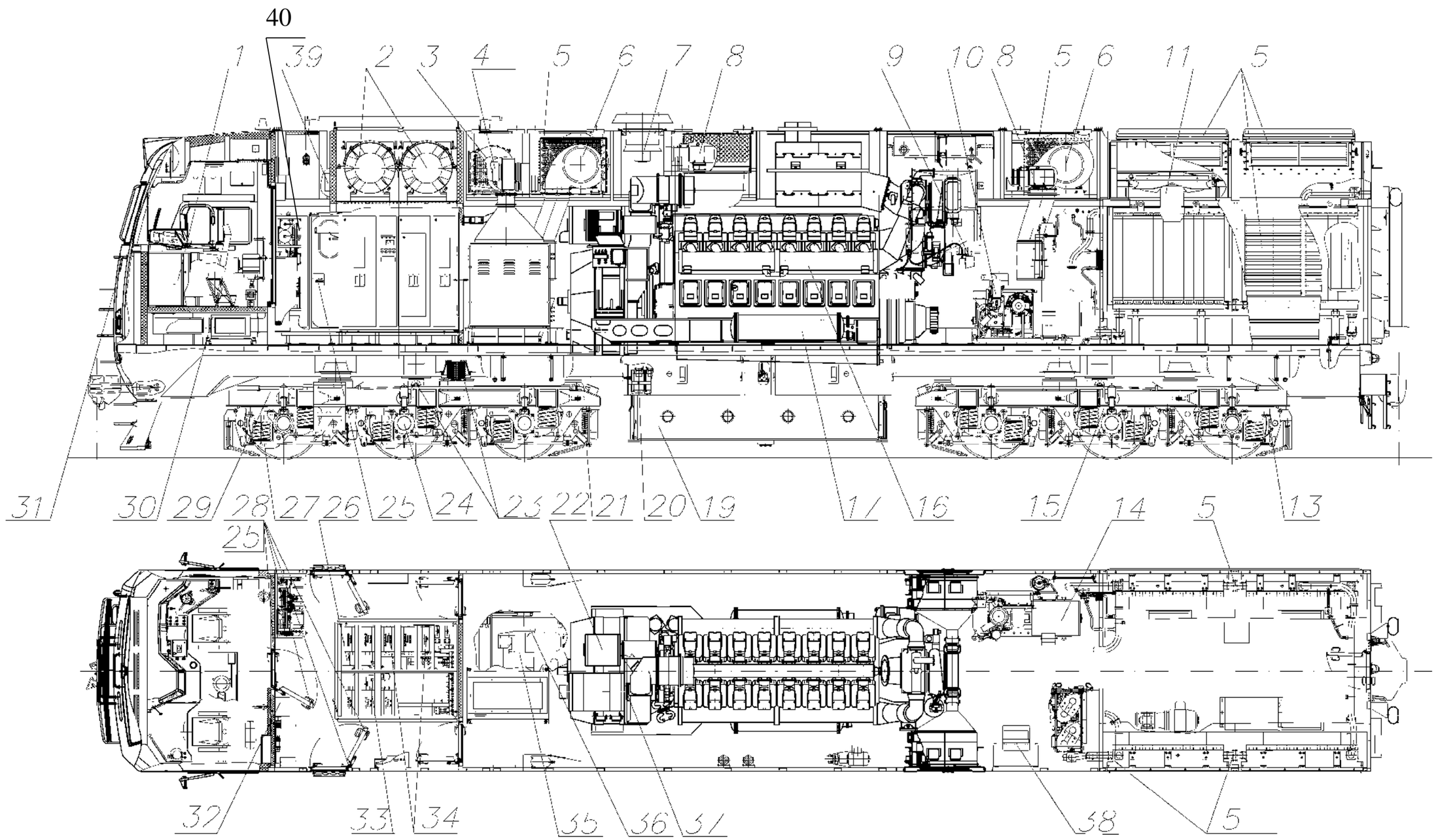
Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
31.2 Тяговый электродвигатель ДТК-417Ц, ДТК-417К						29
- роликовый подшипник со стороны коллектора	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		4,2 кг (0,42) кг	При ТР-1 добавить смазку. При ТР-3 заменить смазку.	
	6	Масло индустриальное И-20А ГОСТ 20779-88		0,3 кг	При ТР-3 вручную тонким слоем	
- роликовый подшипник со стороны противоположной коллектору	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		7,8 кг (0,78) кг	При ТР-1, ТР-2 добавить смазку. При ТР-3 заменить смазку.	
	6	Масло индустриальное И-20А ГОСТ 20779-88		0,6 кг	При ТР-3 вручную тонким слоем	
- поверхности лабиринтных уплотнений		Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,96кг	При ТР-3 вручную тонким слоем	
- посадочные поверхности при установке МОП		Паста ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068-79		0,24кг	При ТР-3 вручную тонким слоем	
- остов (сопрягаемые поверхности остова и траверсы)		Паста ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068-79		0,6 кг	При ТР-3 вручную тонким слоем	
- трущиеся поверхности нажимных пальцев щеткодержателя		Паста ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068-79		0,24 кг	При ТР-3 вручную тонким слоем	

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
31.3 Тяговый электродвигатель ЭДУ133ЦЧ, ЭДУ133КЧ						
- роликовый подшипник со стороны коллектора	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		3,0 кг (0,36) кг	При ТР-1, ТР-2 добавить смазку. При ТР-3 заменить смазку.	
- роликовый подшипник со стороны, противоположной коллектору	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		6,0 кг (0,78) кг	При ТР-1, ТР-2 добавить смазку. При ТР-3 заменить смазку.	
31.4 Тяговый электродвигатель ЭДТ-133К						
- роликовый подшипник со стороны коллектора (наружная камера, подшипник, внутренняя камера, канал для добавления смазки)	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		3,18 кг (0,15-0,18) кг	При ТР-1 добавить смазку. При ТР-3 заменить смазку.	
- роликовый подшипник со стороны, противоположной коллектору (наружная камера, подшипник, внутренняя камера, канал для добавления смазки)	6	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		5,94 кг (0,3-0,36) кг	При ТР-1 добавить смазку. При ТР-3 заменить смазку.	
32 Шестерни моторедуктора стеклоочистителя ПЦ 001.000	3	Смазка пластичная Буксол ТУ0254-107-01124328-01	--	0,02±0,005кг	Не реже 1 раза в год рекомендуется сезонная смазка раз в 6 месяцев (зима-лето) в	31

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
					соответствии с РЭ на стеклоочиститель	
33 Трубка гребнесмазывателя	4	Смазка пластичная Буксол ТУ 0254-107-01124328-01		0,036 кг	На каждом восьмом ТО-2, на СР заменить смазку	29
34 Бачок стеклоомывателя	1	Незамерзающая жидкость «Арктика» (при наружной температуре воздуха менее +1 °С)	Любая стеклоочистительная незамерзающая жидкость	3±0,1 л	Каждые 5-7 суток	1
35 Биотуалет Thetford «Porta Potti 365»						38
35.1 Смывной бачок	1	Вода		15 л	По необходимости	
		Водный раствор пропиленгликоля с необходимой температурой кристаллизации в зимнее время (при наружной температуре воздуха ниже +1^0 С		15 л	По необходимости	
			Незамерзающая жидкость «Арктика» (при наружной температуре воздуха менее +1°С)	добавить в воду в пропорции к общему литражу в соответствии с инструкцией по использованию биотуа-		

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
				лета для обеспечения необходимой темпера-туры кристаллизации в соответствии с инструкцией на этикетке незамерзающей жидкости		
35.2 Бачок для приема стоков	1	Вода Если отходы будут выливаться в канализацию: жидкость для биотуалета Aqua Kem Blue Если отходы будут выливаться в компост: жидкость для биотуалета Aqua Kem Green Водный раствор пропиленгликоля с необходимой температурой кристаллизации в зимнее время (при наружной температуре воздуха менее +1 ^{0}C		3л Добавить в воду (3 л) – 120 мл Добавить в воду (3 л) – 150 мл 3 л	по необходимости по необходимости	

Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество точек смазывания на секцию тепловоза	Наименование и обозначение марок ГСМ, антикоррозионных присадок		Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене (пополнении), на секцию тепловоза	Периодичность смены и добавления ГСМ	Номер позиции в соответствии с рисунком настоящего приложения
		Основные	Дублирующие (резервные)			
		Если отходы будут выливаться в канализацию: жидкость для биотуалета Aqua Kem Blue Если отходы будут выливаться в компост: жидкость для биотуалета Aqua Kem Green		Добавить в воду (3 л) – 120 мл Добавить в воду (3 л) – 150 мл		
			Незамерзающая жидкость «Арктика» (при наружной температуре воздуха менее +1^{0}С)	Добавить в воду (3 л) 2 ± 0,2 л		
37 Выключатели путевые ВПК		Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74		0,003 кг	Нанесение на поверхность кистью на каждом ТР-3	39
38 Модуль тормозного оборудования Е.311КМ: Трущиеся поверхности «металл-металл», «металл-резина»	1	Смазка ЖТ-79Л ТУ 0254-002-01055954	Смазка ПЛАСМА-Т5 ТУ 0254-006.17432726	Вручную тонким слоем	При всех видах ремонта и ревизии	40
39 Электродвигатель 7АЖ225М6 (на 2 электродвигателя)		Смазка пластинчатая Буксол	-	0,40 кг (0,22)	Пополнение – каждый ТР-1	6
со стороны выходного вала	2	ТУ 0254-107-01124328-2001	-	0,25 кг (0,16)	Замена- одновременно с заменой подшипника	
со стороны вентилятора	2					



1- бачок стеклоомывателя; 2-электродвигатель 4ПНЖ200SУХЛ2; 3-электродвигатель АТ160М602 (подшипники); 4 - электродвигатель П41У3 (подшипники); 5 – привод жалюзи; 6- электродвигатель 4АЖм225М6 или 7АЖ225М6 (подшипники); 7 - электродвигатель П22У3 (подшипники); 8 - электродвигатель П21М (подшипники); 9- электродвигатель П11М (подшипники); 10- агрегат компрессорный АКВ 4,5/1 ПУ2-М1; 11- электродвигатель рДМ180LВ6 (подшипники); 13 – рычажная передача тормоза; 14- электродвигатель ДПТ-37УХЛ2 или 2П2КМ УХЛ2 (подшипники); 15- кожух тягового редуктора; 16 – система охлаждения дизеля; 17 – масляная система дизеля; 19 – топливная система дизеля; 20 – аккумуляторная батарея (контактные зажимы); 21- обоймы подвесок тяговых электродвигателей; 22 – возбудитель ВСТ26/3300 или ВС-650В1 (подшипник шариковый, внутренняя крышка подшипника, подшипник, наружная крышка, смазочная трубка); 23- опорно-возвращающие устройства; 24- буксы поводковые; 25- стержни замков и оси петель дверей кузова, кабины; 26- переключатель ППК-8064; 27 – опора пружин; 28 - резиновые уплотняющие профили боковых и торцевых дверей; 29 – трубка гребнесмазывателя; 30 – направляющие кресла и все подвижные соединения подставки кресла машиниста; 31 – шестерни моторедуктора стеклоочистителя ПЦ001.000; 32- ручной тормоз; 33- переключатель ППК-8122; 34- переключатель ППК-1146; 35- электродвигатель тяговый (подшипники); 36- моторно-осевые подшипники тяговых электродвигателей; 37- стартер-генератор (щит поводковый; щит подшипниковый); 38 - биотуалет (смывной бачок, бачок для приема стоков), 39 - выключатель путевой ВПК; 40 – модуль тормозного оборудования.

Рисунок - А.1-Схема смазки тепловоза

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Система пожарной сигнализации и
автоматического пожаротушения СПСТ

1 Общие положения.

Проведение работ по техническому обслуживанию является одной из основных мер по поддержанию работоспособности системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения (далее по тексту СПСТ) предупреждению поломок и выхода из строя (согласно руководству по эксплуатации системы Т1827.00.00 РЭ). Своевременное и правильное техническое обслуживание предупреждает появление неисправностей, увеличивает срок службы и надежность системы.

Техническое обслуживание СПСТ должно проводиться подготовленным персоналом.

2 Правила безопасности при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании системы.

2.1 Правила безопасности при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании Системы должны соответствовать требованиям п. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.6, 2.7, 3.6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

2.2 Источником опасности является бортовое напряжение локомотива, используемое для питания Системы. Снятие крышек с блоков зажимов, прикосновение к клеммам при работающей аппаратуре не допускается. После монтажа Системы крышки блоков зажимов должны быть закрыты.

2.3 Монтаж Системы при вводе в эксплуатацию, проведении регламентных работ и ремонте должны производиться при отключенном напряжении питания в бортовой сети локомотива.

2.4 Подача напряжения питания на Систему допускается только после завершения работ по проверке правильности монтажа на локомотиве.

Внимание! Перед отключением аккумуляторной батареи локомотива необходимо отключить от БРП разъем «ВХОД».

В процессе установки генераторов огнетушащего аэрозоля или модулей газового и порошкового пожаротушения концы электропроводов их пусковых устройств должны быть замкнуты накоротко. Подключение пускового устройства к клеммам на модуле осуществляется после завершения комплекса пусконаладочных работ по всей Системе и проведения приемо-сдаточных испытаний Системы.

2.5 Генераторы огнетушащего аэрозоля содержат легковоспламеняющиеся вещества.

Запрещается:

- производить сварочные и иные работы с открытым пламенем на расстоянии ближе 1,5 м от средств пожаротушения и блоков Системы, не

защитив их экраном;

- производить вскрытие средств пожаротушения и других блоков Системы;

- производить измерение целостности цепей запуска средств пожаротушения токами более 0,005 А и продолжительностью более 1 мин.;

- производить контроль цепей внутреннего монтажа БКИУ, ПДУ, БК и УСЛ-Д любыми контрольно-измерительными приборами;

- производить работы по подключению цепей управления БКИУ, ПДУ, БК и УСЛ-Д при включенном напряжении питания при нахождении в защищаемом помещении людей;

- производить запуск средств пожаротушения при наличии в защищаемом помещении людей;

- использовать средства пожаротушения, имеющие механические повреждения.

2.6 При срабатывании Системы корпуса генераторов огнетушащего аэрозоля разогреваются до высоких температур.

Запрещается:

- производить демонтаж генераторов огнетушащего аэрозоля до их полного остывания;

- размещать рядом (на расстоянии менее 500 мм) со средствами пожаротушения горючие материалы.

2.7 Установка, регистрация, техническое освидетельствование, эксплуатация и обслуживание модулей газового и порошкового пожаротушения должны осуществляться согласно ПБ 0357603 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных постановлением Гостехнадзора России от 11.06.03 № 91, зарегистрированным Министерством юстиции Российской федерации 19.06.03, регистрационный номер № 4776.

2.8 Меры безопасности при работе с модулем газового пожаротушения и модулем порошкового пожаротушения.

2.8.1 К работам с модулями допускаются лица, изучившие устройство, принцип действия и инструкцию по эксплуатации оборудования прошедшие, специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку правил знаний безопасности в соответствии с занимаемой должностью и применительно к выполняемой работе. Ответственное за работы лицо должно иметь удостоверение на право работы с сосудами, находящимися под давлением.

2.8.2 **Запрещаются** работы с модулем при наличии в нём избыточного давления.

2.8.3 Монтаж, демонтаж и обслуживание модулей допускается производить только при отключенных пусковых цепях.

2.8.4 Все работы с ГОТВ должны производится в соответствии с требованиями безопасности и охраны окружающей среды, которые изложены в нормативных документах на это ГОТВ.

2.8.5 **Запрещается**:

- эксплуатировать модули газового и порошкового пожаротушения с механическими повреждениями;
- разбирать модули;
- осуществлять проверку цепей запуска модулей током более 20 мА;
- выполнять любые ремонтные работы без отключения модулей;
- производить сварочные или другие огневые работы на расстоянии менее 2 м от модулей.

3 Порядок ввода в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию Системы проводится в 2 этапа:

1 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе;

2 Перегон и приемка в депо приписки.

3.1 Проведение приемо-сдаточных испытаний на заводе.

3.1.1 Перед проведением заводских приемо-сдаточных испытаний Системы выводы пусковых устройств всех средств пожаротушения закоротить, а вместо них подключить эквиваленты.

3.1.2 Провести приемо-сдаточные испытания строя (согласно руководству по эксплуатации системы Т1827.00.00 РЭ).

3.1.3 После окончания приемо-сдаточных испытаний опечатать кнопки ПДУ, замки ПДУ, кнопки «ПУСК» всех БКИУ, крышку БРП, корпус АРС, пломбами и пломбировочными наклейками (см. табл. Б.1). Номера всех пломбировочных устройств внести в паспорт Системы локомотива.

Таблица Б.1

Место пломбировки	Пломбировочное устройство	Количество пломб, устанавливаемых после приемо-сдаточных испытаний, шт.	Метод пломбировки
Кнопки запуска тушения ПДУ	Пломба «МИНИСИЛ»	2	См. рис. Б.1. Пломбы устанавливаются в паз на крышках, закрывающих кнопки запуска тушения «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВ». Пломба устанавливается таким образом, чтобы была возможность считать ее индивидуальный номер.
Замок (два) ПДУ	Пломба «УНИСИЛК»	2	См. рис. Б.1. Пломба с гибкой удлиненной частью устанавливается в отверстие на защелкнутых замках ПДУ, после чего удлиненная часть пломбы фиксируется в теле пломбы. На одном ПДУ пломбировать два замка.
Кнопка	Пломбировочная	1	См. рис. Б.2.

Место пломбировки	Пломбировочное устройство	Количество пломб, устанавливаемых после приемо-сдаточных испытаний, шт.	Метод пломбировки
«ПУСК» БКИУ	скоба с саморезами. Наклейка пломбировочная 20х10мм	1	Пломбировочная скоба устанавливается на кнопку ПУСК БКИУ, фиксируется двумя саморезами. Пломбировочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на корпусе БКИУ, часть на пломбировочной скобе.
Корпус БКИУ	Наклейка пломбировочная 25х60мм	0	См. рис. Б.2. БКИУ поставляются изготовителем Системы с опломбированными корпусами.
Корпус БРП	Пломба «УНИСИЛК»	1	См. рис. Б.3. Пломба устанавливается таким образом, чтобы номер пломбы читался со стороны лицевой панели.
Переключатель на блоке БК	Наклейка пломбировочная 25х60мм	1	См. рис. Б.4. Пломбировочная наклейка наклеивается таким образом, чтобы часть ее лежала на боковой поверхности АРС, часть на лицевой панели АРС.
Корпус РПС	Наклейка пломбировочная 25х60мм	0	РПС поставляются изготовителем Системы уже опломбированными.

Рекомендуемые места пломбирования блоков.

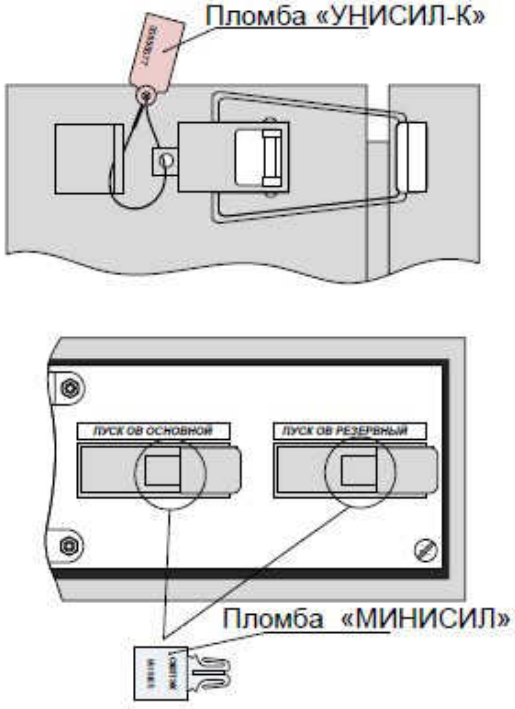


Рисунок Б.1 - Пломбирование блока ПДУ

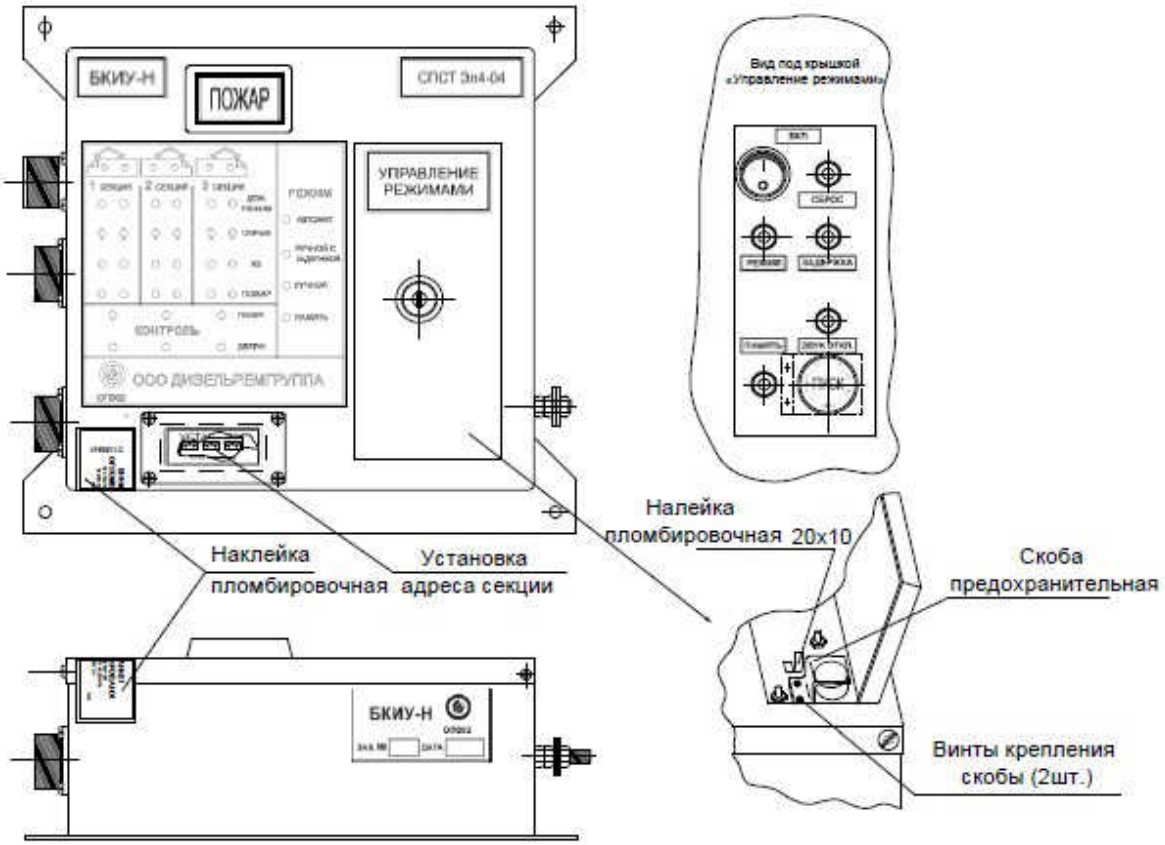


Рисунок Б.2 - Пломбирование блока БКИУ

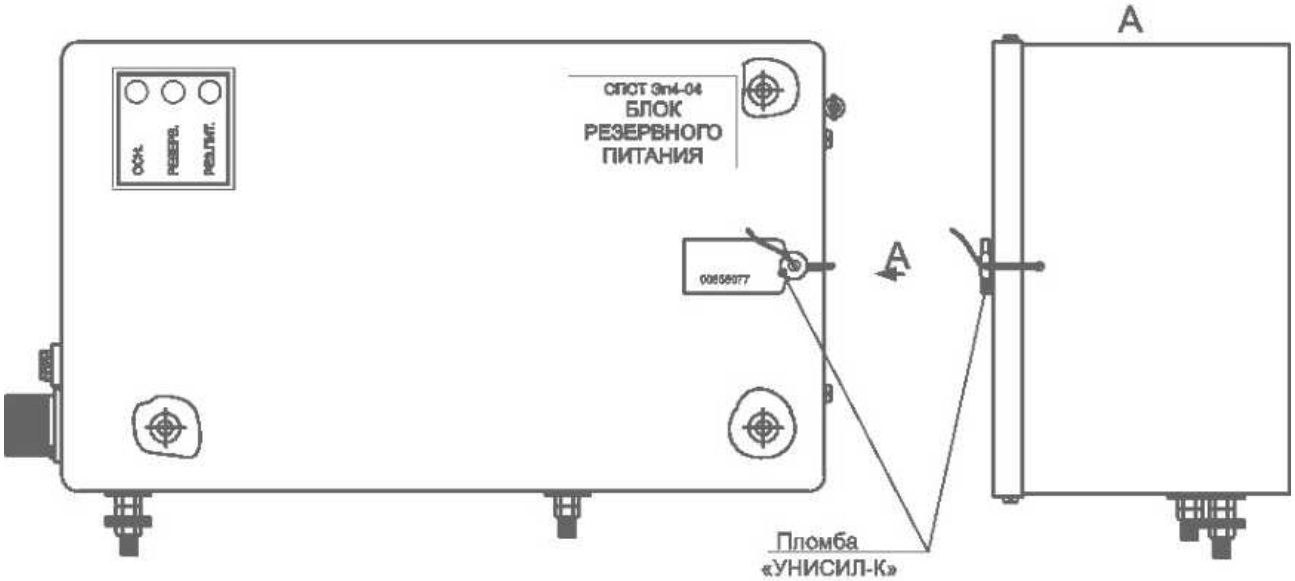


Рисунок Б.3 - Пломбирование блока БРП

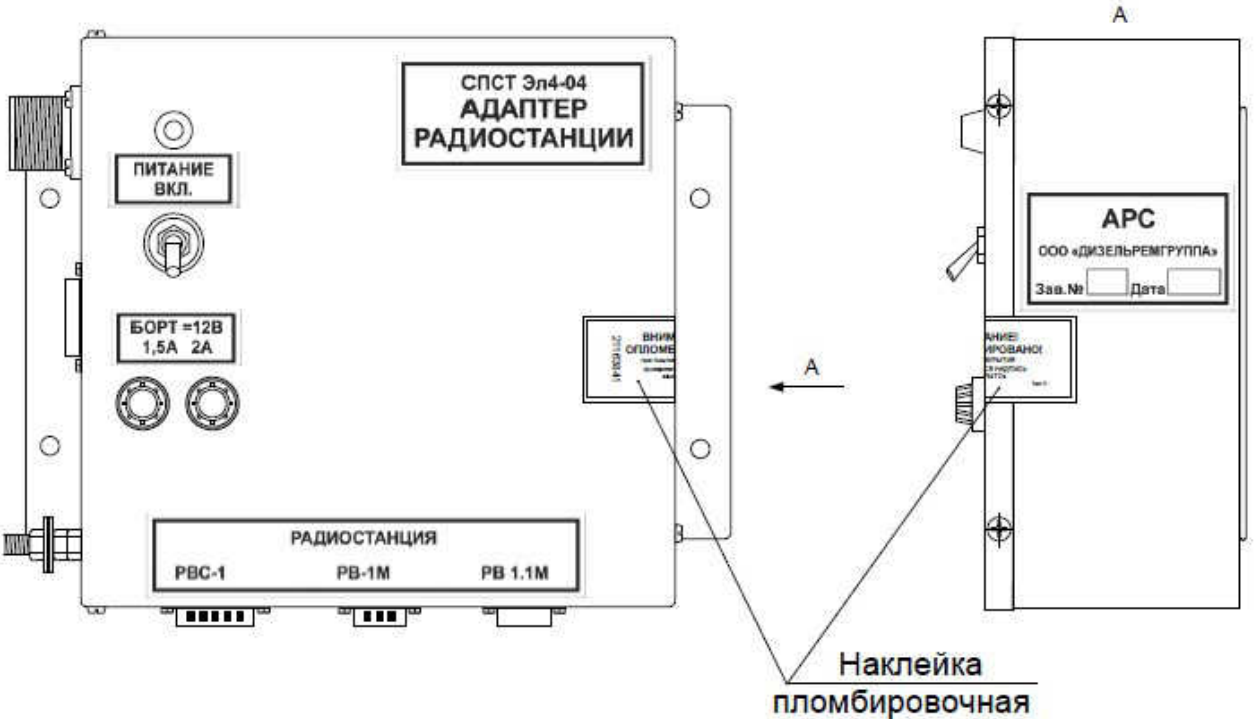


Рисунок Б.4 - Пломбирование блока АРС

3.1.4 При отсутствии замечаний по результатам приемо-сдаточных испытаний подключить выводы пусковых устройств средств пожаротушения согласно принципиальной электрической схеме на соответствующий тип локомотива.

3.1.5 Убедиться в отсутствии короткого замыкания между выводами подключенных пусковых устройств и корпусом локомотива при помощи цифрового мультиметра DT830 (или аналогичного с измерительным напряжением не более 2В).

3.1.6 Оформить введение в эксплуатацию Системы.

3.2 Перегон и приемка в депо приписки

3.2.1 Перегон производить с выключенной Системой

3.2.2 По прибытии локомотива в депо приписки проверить целостность пломб на ПДУ, БКИУ, БРП.

3.2.3 Подключить Систему к бортовому питанию и произвести действия в соответствии с п.п. 9.1.1 и 9.1.2 руководства по эксплуатации ТП1827.00.00 РЭ.

Если через 510 секунд после включения Система перейдет в состояние пожар, а на некоторых дымовых пожарных извещателях будут светиться индикаторы, значит эти пожарные извещатели при транспортировке локомотива были загрязнены и требуют очистки.

Необходимо выключить Систему при помощи переключателя на БК и произвести очистку всех дымовых пожарных извещателей в соответствии с п. 18.2.8 руководства по эксплуатации ТП1827.00.00 РЭ.

После очистки дымовых пожарных извещателей повторить действия п.п. 9.1.1 и 9.1.2 руководства по эксплуатации ТП1827.00.00 РЭ.

3.2.4 Перед началом эксплуатации Система должна быть выдержана подключенной к бортовой сети не менее 10 часов для обеспечения зарядки аккумуляторной батареи блока БРП. Состояние аккумуляторной батареи контролировать по свечению индикатора «РЕЗЕРВ» на передней панели БРП.

3.2.5 Дальнейшую эксплуатацию проводить в соответствии с п. 9 руководства по эксплуатации ТП1827.00.00 РЭ.

4 Перечень работ при техническом обслуживании и ремонтах Системы

При проведении плановых технических обслуживаний и ремонтов магистрального тепловоза в сроки, определенные Руководством по эксплуатации на 2ТЭ25К^{М}, выполнить работы по обслуживанию системы пожаротушения, указанные в таблице Б.2.

Таблица Б.2 - Работы по обслуживанию системы пожаротушения при техническом обслуживании и ремонтах

Вид обслуживания	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
ТО2	1. Убедиться, что Система находится во включенном состоянии и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Продуть извещатели пожарные. 4. На каждом 3-ем цикле выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 5. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор
ТО3	1. Убедиться, что Система находится во включенном состоянии и работоспособна. 2. Проверить целостность пломб на блоках БКИУ, ПДУ. 3. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 4. Продуть извещатели пожарные. 5. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор
ТР1	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы. 3. Замена узлов и агрегатов Системы с истекшим сроком службы. 4. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр
ТР2	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы. 3. Замена узлов и агрегатов Системы с истекшим сроком службы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр

Вид обслуживания	Выполняемые работы	Инструменты, стенды
	4. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	
ТР3	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы. 3. Замена узлов и агрегатов Системы с истекшим сроком службы. 4. Сделать запись в бортовом журнале ТУ-152 о состоянии Системы.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр
СР	1. Выполнить внешний осмотр и профилактические работы узлов и агрегатов Системы. 2. Выполнить проверку работы узлов и агрегатов Системы. 3. Замена узлов и агрегатов Системы с истекшим сроком службы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
КР	1. Выполнить проверку работы узлов и агрегатов Системы. 2. Замена узлов и агрегатов Системы с истекшим сроком службы.	Набор ключей, отвертка, мультиметр
Осенний и весенний комиссионные осмотры	Работы по техническому обслуживанию и ремонту Системы выполнять согласно объему работ при выполнении ТР-1.	Набор ключей, отвертка, пылесос или компрессор, мультиметр

5 Восстановление Системы после применения для тушения пожара на локомотиве

5.1 После срабатывания средств газового пожаротушения необходимо проветрить помещения локомотива от остатков газа.

5.2 После срабатывания средств аэрозольного пожаротушения машинное отделение и все электрооборудование локомотива требует тщательной уборки от осевших на поверхность продуктов горения и огнетушащего аэрозоля для сохранения в рабочем состоянии всех агрегатов локомотива в срок не позднее 1 дня.

5.3 Действия локомотивной бригады на перегоне

Необходимо проветрить помещения локомотива от продуктов горения и осевшего вещества. После проветривания до прибытия в депо необходимо по возможности убрать продукты сгорания и осевший аэрозоль с основных узлов и аппаратов для обеспечения их работоспособности.

Необходимо перезапустить БКИУ секции, где происходил запуск средств пожаротушения, путем его выключения и повторного включения при помощи тумблера «ВКЛ» или переключателя на БК.

5.4 Действие обслуживающего персонала в депо:

- при помощи сухой ветоши и щѐтки удалить по возможности основную массу осевшего вещества с загрязненных электрических контактов и токовыводов;

- при помощи пылесоса и щѐтки удалить остатки вещества с поверхностей сложной формы из узких щелей и оставшихся открытых поверхностей кузова;

- после уборки основной массы вещества применить обдув сжатым воздухом труднодоступных мест с отсосом сдуваемых частиц пылесосом;

- выполнить сухую протирку всех поверхностей и контактов (для участков с сильным налетом с применением моющих средств или специальных очистителей (например, «Очиститель двигателя» в аэрозольной упаковке) или механической зачистки;

- поверхности сложной формы и труднодоступные поверхности после удаления основной массы осевших частиц обмываются струѐй воды и сушатся сжатым воздухом;

- все работы проводятся с постоянным контролем сопротивления изоляции до достижения допустимых значений.

Работы по очистке оборудования проводить с использованием средств индивидуальной защиты респиратор типа «Лепесток» и резиновых перчатках.

Произвести осмотр блоков Системы.

Заменить вышедшие из строя агрегаты Системы.

Проверить работоспособность Системы по методике п. 7 настоящего руководства по эксплуатации.

6 Руководство по замене узлов и агрегатов Системы при техническом обслуживании и капитальных ремонтах

При замене узлов и агрегатов Системы обязательно сделать запись в паспорте Системы с указанием номеров пломб и блоков, демонтированных и вновь установленных.

Блок контроля, индикации и управления (БКИУ)

Убедиться, что Система выключена (переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»).

Отключить разъемы от гнезд на левой боковой поверхности корпуса БКИУ.

Отключить линию заземления от клеммы заземления на правой боковой поверхности корпуса БКИУ.

Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус БКИУ.

Демонтировать БКИУ.

Извлечь новый БКИУ из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений.

Передать комплект поставки (кабельные части разъемов и оконечные резисторы) и паспорт БКИУ лицу, ответственному за эксплуатацию Систем.

Закрепить новый БКИУ на место демонтированного.

Подключить линию заземления к клемме заземления на правой боковой

поверхности корпуса БКИУ.

Подключить разъемы к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БКИУ.

Включить питание Системы. Для этого убедиться, что аккумуляторные батареи (в дальнейшем АКБ) установлены в БРП, подключен разъем «Выход» на левой боковой поверхности корпуса БРП, индикаторы «ОСН.» и «РЕЗЕРВ» на лицевой панели БРП должны светиться, перевести переключатель на лицевой панели БК во включенное положение «I».

Включить Систему (согласно п. 9.1.2 руководству по эксплуатации ТП1827.00.00 РЭ).

Блок резервного питания (БРП) (без замены АКБ).

Убедиться, что Система выключена (переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»).

Отключить разъемы «Вход» и «Выход» от гнезд на левой боковой поверхности корпуса БРП.

Отключить линию заземления от клеммы заземления на боковой поверхности корпуса БРП.

Открутить 2 винта, крепящих крышку БРП на правой боковой стороне корпуса, снять пломбу, открыть крышку корпуса БРП.

Отключить клеммы от контактов АКБ.

Скрутить с ленты, удерживающей АКБ, две гайки, снять шайбу.

Освободить и вытащить АКБ из корпуса БРП.

Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус БРП к обшивке кабины.

Демонтировать БРП.

Закрыть и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса.

Извлечь новый БРП из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Передать комплект ЗИПа и паспорт БРП лицу, ответственному за эксплуатацию Систем.

Открутить 2 винта, крепящих крышку БРП на правой боковой стороне корпуса, открыть крышку корпуса БРП.

Закрепить БРП на который осуществляется замена, к обшивке кабины с помощью 4-х саморезов (или 4-х гаек).

Подключить линию заземления к винту на передней боковой поверхности корпуса БРП.

Установить АКБ в корпус блока и сдвинуть их вплотную к правой стенке БРП.

Вставить ленту в плоское отверстие на правой боковой стенке корпуса БРП, протянуть над АКБ и вставить резьбовой шпилькой в отверстие в днище корпуса.

Надеть на шпильку шайбу, затянуть ленту при помощи гайки и законтрить второй гайкой.

Подключить пары контактов к клеммам АКБ (контакты с черными изоляторами подключаются к минусовым клеммам АКБ, а контакты с красными изоляторами – к плюсовым клеммам).

Внимание! Ошибочное подключение контактов к клеммам АКБ немедленно приведет к выходу БРП из строя.

Закрыть и зафиксировать крышку БРП двумя винтами, крепящими крышку БРП на правой боковой стороне корпуса.

Убедиться в появлении свечения индикаторов «РЕЗЕРВ» и «РЕЗ. ПИТ.» БРП (если аккумуляторы заряжены).

Подключить разъемы «Вход» и «Выход» к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БРП.

Подключить бортовое питание локомотива.

Убедиться в свечении индикаторов «ОСН» и «РЕЗЕРВ» и прекращении свечения индикатора «РЕЗ. ПИТ.».

Опломбировать блок новой пломбировочной наклейкой из монтажного комплекта с занесением номера пломбы в паспорт Системы.

Блок коммутации БР (БК)

Переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0», тумблер SF Системы секции выключить.

Отключить разъемы «Вход», «Выход», «Питание», «Сигнал», «Реле» от гнезд на левой боковой поверхности корпуса блока.

Отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса.

Открутить 4 самореза (или 4 гайки), крепящих корпус блока к обшивке кабины.

Демонтировать БК.

Извлечь новый БК из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений.

Передать комплект ЗИПа БК лицу, ответственному за эксплуатацию Систем.

Закрепить БК, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками).

Подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока.

Подключить разъемы «Вход», «Выход», «Питание», «Сигнал», «Реле» к гнездам на левой боковой поверхности корпуса БК.

Включить тумблер SF Системы секции, снять пломбу с переключателя блока БК, перевести переключатель во включенное положение «I».

Убедиться, что система работает.

Тепловые пускатели (ТП)

Убедиться, что Система выключена (переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»).

Отключить подходящие к ТП линии от блока зажимов, расположенного на основании ТП.

Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих ТП к обшивке кузова, снять ТП.

Извлечь ТП, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений.

Закрепить ТП, на который осуществляется замена, к обшивке кузова четырьмя саморезами (или гайками).

Установить резисторы RTO, если необходимо и ROK (см. схему Системы).

Подключить подходящие к ТП линии к блоку зажимов, расположенному на основании теплового пускателя.

Включить питание Системы (в том числе БКИУ) и проверить наличие на контактах всех ТП напряжения 11,5±0,7 В.

Дымовые извещатели ИП-212-44СВ (без замены розетки)

Повернуть требующий замены дымовой извещатель против часовой стрелки, после щелчка отсоединить дымовой извещатель от розетки.

Извлечь дымовой извещатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений.

Установить дымовой извещатель, на который осуществляется замена в розетку, для этого: совместить самое тонкое ребро на корпуса извещателя с самым коротким углублением розетки, прижать извещатель к розетке и повернуть по часовой стрелке.

Включить питание Системы (в том числе БКИУ) и проконтролировать свечение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» на лицевой панели, соответствующие секциям локомотива и одного из световых индикаторов режима пожаротушения (желтого цвета), остальные индикаторы гореть не должны. Убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» в течении 1 минуты не сменилось на «КЗ» / «ОБРЫВ» / «ПОЖАР».

Извещатели пожарные тепловые максимально-дифференциальные ИП 10110Т/ШСR1 (без замены розетки) (в соответствии с еФ 2.402.013 РЭ)

Открутить 2 винта, крепящие корпус требующего замены извещателя к розетке и отсоединить корпус извещателя от розетки.

Отключить провода шлейфа пожарных извещателей от клемм на корпусе извещателя.

Извлечь пожарный извещатель, на который осуществляется замена, из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Подключить провода шлейфа пожарных извещателей к клеммам на корпусе извещателя.

Установить корпус извещателя на розетку и закрепить двумя винтами.

Включить питание Системы (в том числе БКИУ) и проконтролировать свечение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» на лицевой панели, соответствующие секциям тепловоза и одного из световых индикаторов режима пожаротушения (желтого цвета), остальные индикаторы гореть не должны. Убедиться, что состояние «ДЕЖ. РЕЖИМ» в течении 1 минуты не сменилось на «КЗ» /

«ОБРЫВ» / «ПОЖАР».

Световые оповещатели

Убедиться, что Система выключена.

Снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить 2 крепящих её винта), снять светорассеивающий вкладыш.

Если на подходящие к световому оповещателю линии не нанесена маркировка, промаркировать подходящие линии согласно наклейкам на блоке зажимов внутри корпуса оповещателя («+», «–»).

Отключить подходящие к световому оповещателю линии от блока зажимов внутри корпуса оповещателя.

Открутить 2 самореза (или гайки), крепящих световой оповещатель к обшивке кузова, снять световой оповещатель.

Извлечь новый световой оповещатель из транспортной упаковки убедиться в отсутствии механических повреждений.

Снять крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого открутить 2 крепящих её винта), снять светорассеивающий вкладыш.

Установить световой оповещатель, на который осуществляется замена на место, закрепить его двумя саморезами (или гайками).

Подключить подходящие к световому оповещателю линии к блоку зажимов внутри корпуса оповещателя, соблюдая полярность («+» к «+», «–» к «–»).

Установить светорассеивающий вкладыш.

Установить крышку на правой боковой поверхности оповещателя (для этого вкрутить 2 крепящих её винта).

Включить питание Системы (в том числе, БКИУ) и проконтролировать свечение индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» на лицевой панели, соответствующие секциям локомотива и одного из световых индикаторов режима пожаротушения.

Имитировать сработку пожарного извещателя в кабине.

Контролировать появление световых и звуковых сигналов, соответствующих состоянию «ПОЖАР» в кабине, зажигание световых оповещателей «ГАЗ НЕ ВХОДИ», «ГАЗ УХОДИ» (в том числе, только что смененного).

Звуковой оповещатель «Свирель-12»

Убедиться, что Система выключена, (переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»).

Отключить подходящие к звуковому оповещателю линии от блока зажимов.

Снять звуковой оповещатель, требующий замены (для этого открутить 2 крепящих его винта или гайки).

Извлечь новый звуковой оповещатель из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Установить звуковой оповещатель, на который осуществляется замена на место, закрепить его двумя саморезами (или гайками).

Подключить подходящие к звуковому оповещателю линии к блоку зажимов, при этом соблюдать полярность: темный провод «–», светлый «+».

Перевести переключатель на лицевой панели БК во включенное положение «I».

Средства пожаротушения (генератор ОВ)

Убедиться, что Система выключена, тумблер Системы секции выключить.

Отключить подходящие к генератору ОВ линии, последним отключается провод экрана.

Открутить 2 гайки, крепящие генератор ОВ к кронштейну.

Снять требующий замены генератор ОВ с кронштейна.

Извлечь новый генератор ОВ из транспортной упаковки, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Установить новый генератор ОВ на кронштейн, зафиксировать его гайками.

Ввинтить узел запуска в резьбовое отверстие на корпусе генератора (генератор ОВ может поставляться со встроенным узлом запуска, в этом случае перейти к следующему пункту).

При помощи цифрового мультиметра (установить предел 200 кОм) измерить сопротивление между выводами узла запуска и корпусом локомотива. Сопротивление должно быть более 200 кОм.

Подключить линию экрана к блоку зажимов генератора.

Подключить выводы узла запуска к блоку зажимов.

Подключить линии питания генератора к блоку зажимов.

Внимание! Выводы пускового устройства не должны быть соединены с экраном (оплеткой) линий питания или корпусом локомотива.

Тумблер SF Системы секции включить.

Адаптер радиостанции (АРС)

Убедиться, что Система выключена (переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»).

Отключить разъемы от гнезд на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока.

Отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса.

Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке кабины.

Демонтировать АРС.

Извлечь новый АРС из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений.

Передать комплект ЗИПа АРС лицу, ответственному за эксплуатацию Систем.

Закрепить АРС, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками).

Подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока.

Подключить разъемы к гнездам на нижней и левой боковой поверхности корпуса блока.

Включить питание Системы.

Перевести тумблер включения АРС во включенное положение и проконтролировать свечение красного светового индикатора на лицевой панели АРС.

Записать номер локомотива в память АРС (см. паспорт АРС раздел 9).

Регистратор пожарных состояний (РПС)

Демонтаж РПС должен производиться в присутствии комиссии с составлением протокола с указанием даты и времени.

Убедиться, что Система выключена (переключатель на блоке БК перевести в выключенное положение «0»).

Отключить разъем от гнезда на боковой поверхности корпуса блока.

Отключить линию заземления от клеммы заземления на левой боковой поверхности корпуса.

Открутить 4 самореза (или четыре гайки), крепящих корпус блока к обшивке кабины.

Демонтировать РПС.

Извлечь новый РПС из транспортной упаковки, убедиться в целостности пломбы и отсутствии механических повреждений.

Закрепить РПС, на который осуществляется замена, к обшивке кабины четырьмя саморезами (или гайками).

Подключить линию заземления к клемме заземления на левой боковой поверхности корпуса блока.

Подключить разъем к гнезду на боковой поверхности корпуса блока. ТП1827.00.00 РЭ

Включить питание Системы.

Проконтролировать прерывистое свечение красного светового индикатора на лицевой панели РПС.

7 Внешний осмотр составных частей Системы, профилактические работы

7.1 Генератор огнетушащего аэрозоля

При внешнем осмотре генератора необходимо проверить:

- надежность крепления кронштейна генератора к кузову локомотива;
- надежность крепления генератора к кронштейну;
- надежность подключения проводов на клеммной колодке генератора;

Профилактические работы:

- восстановить надежность крепления кронштейна и генератора;
- восстановить надежность подключения электрических контактов генератора.

7.2 Блок контроля, индикации и управления (БКИУ)

При внешнем осмотре БКИУ необходимо проверить:

- надежность крепления БКИУ к кузову локомотива;
- целостность пломбы, защищающей пластмассовую скобу, на лицевой

поверхности БКИУ;

- целостность пластиковой скобы, защищающей кнопку «ПУСК», на лицевой поверхности БКИУ;
- надежность подключения разъемов на левой боковой поверхности БКИУ;
- надежность подключения провода защитного заземления.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с лицевой панели БКИУ;
- восстановить надежность крепления БКИУ;
- восстановить надежность подключения разъемов на левой боковой поверхности;
- восстановить надежность подключения защитного заземления.

7.3 Блок резервного питания (БРП)

При внешнем осмотре БРП необходимо проверить:

- проверить целостность пломбы
- надежность крепления БРП к кузову локомотива;
- надежность подключения разъемов на боковой поверхности БРП;
- надежность подключения провода защитного заземления;
- надежность крепления крышки БРП двумя винтами на правой боковой поверхности.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности БРП;
- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности БРП;
- восстановить надежность подключения защитного заземления;
- восстановить надежность крепления крышки БРП двумя винтами на правой боковой поверхности.

7.4 Блок коммутации (БК)

- надежность крепления БК к кузову локомотива;
- надежность подключения разъемов на боковой поверхности БК;
- надежность подключения провода защитного заземления;
- надежность крепления крышки БК двумя винтами на правой боковой поверхности.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности БК;
- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности БК;
- восстановить надежность подключения защитного заземления;
- восстановить надежность крепления крышки БК двумя винтами на правой боковой поверхности.

7.5 Адаптер радиостанции (АРС)

- надежность крепления АРС к кузову локомотива;
- надежность подключения разъемов на боковой поверхности АРС;
- надежность подключения провода защитного заземления.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности АРС;
- восстановить надежность подключения разъемов на боковой поверхности АРС;
- восстановить надежность подключения защитного заземления.

7.6 Регистратор пожарных состояний (РПС)

- надежность крепления РПС к кузову локомотива;
- надежность подключения разъема на боковой поверхности РПС.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с поверхности РПС;
- восстановить надежность подключения разъема на боковой поверхности РПС.

8 Проверка работы и техническое обслуживание узлов и агрегатов Системы

8.1 Проверка работы блока контроля, индикации и управления (БКИУ)

8.1.1 Включить Систему (если она отключена).

Для этого в первой секции локомотива:

- на блоке коммутации БК перевести переключатель во включенное положение;
- ключ (находится в комплекте БКИУ) вставить в замочную скважину на дверце БКИУ и повернуть по часовой стрелке до упора, открыть дверцу;
- на блоке БКИУ перевести тумблер «ВКЛ» БКИУ во включенное положение и проконтролировать выполнение «стартовой программы»;
- свечение всех индикаторов БКИУ, звуковой сигнал (длительность 1 секунда);
- последовательное свечение строк дисплея, соответствующих данной секции;
- двойной звуковой сигнал (подтверждение удачной самодиагностики);
- последовательное свечение столбцов дисплея БКИУ, соответствующих данной секции (проверка шлейфов пожарной сигнализации секции);
- включение индикаторов строки «ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ», соответствующих всем секциям локомотива и индикатора «РУЧНОЙ».

8.1.2 В других секциях локомотива необходимо осуществить такие же действия для включения блоков БК и БКИУ. Если после включения блоков БКИУ и БК локомотива звучит непрерывный звуковой сигнал, то необходимо нажать кнопку «СБРОС», сигнал должен отключиться.

8.1.3 В любой из секций локомотива, нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим запуска средств пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ». При этом должен светиться индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

8.1.4 Для проверки работы БКИУ на лицевой панели БКИУ необходимо нажать и отпустить кнопку «СБРОС». При исправной Системе в течение одной секунды светятся все индикаторы БКИУ и звучит звуковой сигнал. Затем последовательно в течение одной секунды светятся строки дисплея, соответству-

ющие секции, в которой установлен данный БКИУ, подается двойной звуковой сигнал. Затем последовательно в течение одной секунды светятся столбцы той же части дисплея, затем загораются и не гаснут световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива и световые индикаторы режима пожаротушения (желтого цвета) «ручной с задержкой», остальные индикаторы гаснут.

8.2 Проверка работоспособности и техническое обслуживание извещателей пожарных ИП21244 СВ

Проверку работоспособности извещателя пожарного ИП 2124СВ необходимо проводить следующим образом:

8.2.1 Включить Систему (если она отключена) см. 9.1.2 руководства по эксплуатации ТП1827.00.00 РЭ.

8.2.2 Установить режим работы Системы «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

ВНИМАНИЕ! Проверку работоспособности извещателей пожарных проводить только в режиме работы Системы «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

8.2.3 На извещателе, расположенном в машинном отделении локомотива, нажать кнопку, расположенную на извещателе, на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на проверяемом извещателе;
- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего шлейфа пожарной сигнализации;
- непрерывное свечение светового табло «ПОЖАР» на лицевой панели БКИУ;
- свечение световых табло «ГАЗ НЕ ВХОДИ», «ГАЗ УХОДИ», свечение кнопки «ПУСК» на лицевой панели БКИУ;
- прерывистую звуковую сигнализацию (встроенный зуммер БКИУ и включение внешней сирены).

8.2.4 Нажать кнопку «СБРОС» на лицевой панели БКИУ. После выполнения стартовой программы должны загореться и не гаснуть световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива, световой индикатор режима пожаротушения «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

В остальных секциях БКИУ должны подавать прерывистый звуковой сигнал, должны звучать сирены, светиться световые табло «ГАЗ НЕ ВХОДИ», «ГАЗ УХОДИ».

8.2.5 Таким же образом проверить работоспособность остальных дымовых извещателей, расположенных в этой секции локомотива.

Внимание! Категорически запрещается тестировать более одного извещателя одновременно. Извещатели необходимо проверять поочередно!

8.2.6 Таким же образом проверить работоспособность извещателей, расположенных в остальных секциях локомотива.

8.2.7 После проверки последнего извещателя перезапустить БКИУ всех секций при помощи кнопок «СБРОС».

8.2.8 Техническое обслуживание извещателей пожарных ИП212-44 СВ.

Техническое обслуживание извещателей заключается в их очистке от грязи и пыли.

Очистку узлов извещателя необходимо проводить в следующей последовательности:

- отсоединить извещатель от розетки;
- очистить сетку извещателя от грязи и пыли с помощью пылесоса (отсосом воздуха).

При сильном загрязнении сетки необходимо:

- извещатель разобрать, открутив два винта со стороны основания;
- открутить четыре гайки и снять сетку с оптической системы;
- снять верхнюю крышку оптической системы и восемь регулировочных шайб;
- продуть оптическую систему извещателя и сетку изнутри сжатым воздухом;
- собрать извещатель.

При разборке и сборке извещателя следует соблюдать аккуратность при работе с винтами и гайками во избежание срыва шлицов и резьбы в пластмассовом корпусе.

8.3 Проверка работоспособности и техническое обслуживание извещателей пожарных ИП 10110Т/ШСR1) (в соответствии с еФ 2.402.013РЭ)

8.3.1 Для проверки технического состояния извещателей пожарных тепловых ИП 10110Т/ШСR1 необходимо включить Систему. После установки дежурного режима встроенный светодиод извещателя должен выдавать редкие короткие вспышки, период мерцаний около 1 с. Перевести БКИУ секции в режим запуска РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ.

Поднести магнит к голографической наклейке на корпусе извещателя, расположенного в кабине машиниста и удерживать не менее 5 секунд.

Проконтролировать переход Системы в состояние ПОЖАР (включение световых и звуковых оповещателей, табло ПОЖАР БКИУ).

Перезапустить Систему нажатием кнопки СБРОС БКИУ.

Повторить описанные действия со всеми тепловыми извещателями, установленными в секции.

8.3.2 Техническое обслуживание извещателей пожарных тепловых ИП 10110Т/ШСR1 производить не реже одного раза в месяц. Необходимо снять головку извещателя и продуть воздухом в течение 1 минуты со всех сторон, используя для этой цели пылесос, либо иной компрессор с давлением от 0,05 до 0,2 МПа (от 0,5 до 2 кгс/см^2). Контакты клеммника головки необходимо протереть мягкой тканью, смоченной спиртом. После очистки головка извещателя устанавливается в розетку и закрепляется двумя винтами.

После установки производится проверка работоспособности извещателя.

8.4 Проверка основного и резервного источников питания (БРП)

8.4.1 Включить Систему (если она выключена).

8.4.2 В любой из секций локомотива, нажимая кнопку «РЕЖИМ» на блоке БКИУ, установить основной режим работы Системы «ручной с задержкой».

При этом должен светиться индикатор «ручной с задержкой».

8.4.3 В первой секции локомотива на блоке БРП, открутив накидную гайку разъема «вход» и разъединив разъем, отключить бортовое питание.

На блоке БРП проконтролировать следующие события:

- световой индикатор зеленого цвета «ОСН» должен погаснуть;
- световой индикатор красного цвета «ОСН» должен светиться;
- на лицевой панели БКИУ должны светиться световые индикаторы строки «ДЕЖ. РЕЖИМ», соответствующие всем секциям локомотива и световой индикатор «РУЧНОЙ С ЗАДЕРЖКОЙ».

8.4.4 Вернуть разъем «ВХОД» в исходное состояние и тщательно закрутить накидную гайку.

На блоке БРП проконтролировать следующие события:

- световой индикатор зеленого цвета «ОСН» должен светиться;
- световой индикатор зеленого цвета «РЕЗЕРВ» должен светиться;
- световой индикатор красного цвета «ОСН.» должен погаснуть.

8.4.5 Повторить действия п. 17.3.3 и 17.3.4 в остальных секциях локомотива.

8.5 Проверка технического состояния цепей запуска пульта дистанционного управления (ПДУ).

8.5.1 Включить Систему (если она отключена).

8.5.2 Проконтролировать выполнение стартовой программы и отсутствие свечения индикатора «ГЕНЕР», соответствующего данной секции.

8.5.3 На блоке коммутации БК удалить из держателей все шесть предохранителей и проконтролировать включение индикатора «ГЕНЕР», соответствующего данной секции на дисплее БКИУ, включение зуммера, свечение всех 6 световых индикаторов контроля цепей запуска на БК.

8.5.4 На блоке БКИУ отключить зуммер нажатием кнопки «ЗВУК ОТКЛ».

8.5.5 На ПДУ удалить пломбу и открыть ПДУ.

8.5.6 Проверить наличие напряжение постоянного тока 11,5±0,5В между контактами 12 и 45 на внутренней панели ПДУ. Проверить отсутствие напряжения между контактами 1, 2, 3, 4, 5, 6 и корпусом локомотива.

8.5.7 Убедиться, что пластиковые пломбы на кнопках ПДУ установлены.

8.5.8 Закрыть ПДУ, опломбировать замок и внести номер пломбы в бортовой журнал ТУ-28.

8.5.9 На БК проверяемой секции перевести переключатель в выключенное положение (выключить питание Системы).

8.5.10 На БК установить в держатели все 6 предохранителей.

8.5.11 На блоке коммутации проверяемой секции перевести переключатель во включенное положение (включить питание Системы).

8.5.12 На блоке БКИУ проконтролировать выполнение стартовой программы, отсутствие свечения индикатора «ГЕНЕР», соответствующего данной секции.

8.5.13 На БК проконтролировать отсутствие свечения всех 6 световых ин-

дикаторов контроля цепей запуска.

8.6 Проверка работоспособности и техническое обслуживание концевых выключателей дверей.

8.6.1 Закрыть все двери первой секции (боковые и межсекционную).

8.6.2 Включить Систему (если она выключена).

После выполнения стартовой программы проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ» и отсутствие свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции.

8.6.3 Открыть одну из дверей секции и проконтролировать появление свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции.

8.6.4 Закрыть дверь и проконтролировать прекращение свечения светового индикатора «ДВЕРИ», соответствующего проверяемой секции.

8.6.5 Таким же образом проверить работоспособность концевых выключателей на остальных дверях секции.

8.6.6 Проверить целостность резинового уплотнения штоков концевых выключателей.

8.6.7 Проверить надежность резьбовых и сварных соединений крепления концевых выключателей и флажков.

8.6.8 Удалить посторонние предметы, пыль и грязь из зоны движения штока концевого выключателя и флажка.

8.7 Проверка технического состояния и техническое обслуживание тепловых пускателей ТП1Э

8.7.1 Проверить надежность крепления всех тепловых пускателей и надежность подключения проводов.

8.7.2 Проверить целость стеклянных колб всех тепловых пускателей и надежность их фиксации.

8.7.3 Включить Систему (если она отключена).

После выполнения стартовой программы проконтролировать свечение световых индикаторов строки «ДЕЖ. РЕЖИМ».

8.7.4 Измерить напряжение постоянного тока на контактах всех тепловых пускателей. Оно должно быть в пределах 11-12 В (в локомотивах серии ВЛ80ТК один тепловой пускатель, установленный над компрессором, включен в шлейф пожарной сигнализации. На нем напряжение должно быть в пределах (17±0,7) В).

8.7.5 Удалить посторонние предметы, пыль и грязь из зоны расположения тепловых пускателей.

8.7.6 Восстановить надежность крепления всех тепловых пускателей и надежность подключения проводов.

8.7.7 Восстановить надежность фиксации стеклянных колб всех тепловых пускателей.

8.8 Проверка работы и техническое обслуживание адаптера радиостанции (АРС).

8.8.1 Проверить надежность крепления адаптера радиостанции к кузову

локомотива.

8.8.2 Проверить надежность подключения разъемов на боковой и нижней поверхностях АРС.

8.8.3 Проверить надежность подключения провода защитного заземления.

Техническое обслуживание.

Провести следующие профилактические работы.

8.8.4 Удалить пыль и грязь с корпуса АРС.

8.8.5 Восстановить надежность крепления АРС.

8.8.6 Восстановить надежность подключения разъемов на боковой и нижней поверхностях АРС.

8.8.7 Восстановить надежность подключения защитного заземления. Проверка технического состояния.

Проверка технического состояния.

8.8.8 Включить Систему (если она отключена).

8.8.9 Перевести тумблер включения питания АРС в положение «ВКЛЮЧЕНО» и проконтролировать свечение светового индикатора питания на его корпусе.

8.8.10 В случае, если индикатор не зажигается при включении питания, проверить целостность предохранителей, установленных в держатели на корпусе адаптера питания, при необходимости заменить их.

8.8.11 Оповестить дежурного по депо о передаче тестового сообщения.

8.8.12 Убедиться, что тумблер питания радиостанции находится в положении «ВЫКЛЮЧЕНО».

8.8.13 На извещателе, расположенном в кабине машиниста локомотива, нажать кнопку на время не менее 5 секунд и проконтролировать следующие события:

- непрерывное свечение красного индикатора на проверяемом извещателе;

- непрерывное свечение красного светового индикатора «ПОЖАР» соответствующего шлейфа пожарной сигнализации;

- включить радиостанции в автоматическом режиме;

- проконтролировать передачу голосового сообщения о пожаре, выключение радиостанции в автоматическом режиме.

8.9 Проверка технического состояния и техническое обслуживание регистратора пожарных состояний (РПС)

Внешний осмотр

8.9.1 Проверить надежность крепления РПС к кузову локомотива.

8.9.2 Проверить надежность подключения разъемов на панели РПС.

8.9.3 Проверить надежность подключения провода защитного заземления.

Техническое обслуживание. Провести следующие профилактические работы.

8.9.4 Удалить пыль и грязь с корпуса РПС.

8.9.5 Восстановить надежность крепления РПС.

8.9.6 Восстановить надежность подключения разъемов на панели РПС.

8.9.7 Восстановить надежность подключения защитного заземления. Проверка технического состояния.

8.9.8 Включить Систему (если она отключена).

8.9.9 Проконтролировать прерывистое свечение светового индикатора питания на лицевой панели РПС.

8.10 Проверка технического состояния и техническое обслуживание генератора огнетушащего аэрозоля.

Внешний осмотр:

- проверить надежность крепления кронштейна генератора к кузову локомотива;
- проверить надежность крепления генератора к кронштейну;
- проверить надежность подключения проводов на клеммной колодке генератора.

Профилактические работы:

- удалить пыль и грязь с корпуса генератора;
- восстановить надежность крепления кронштейна и генератора;
- восстановить надежность подключения электрических контактов генератора.

Проверка технического состояния:

- при подключенных генераторах проконтролировать отсутствие свечения индикатора «генер» на лицевой панели БКИУ;
- проверить отсутствие напряжения между корпусом локомотива и проводами, подключенными к клеммной колодке генератора. При исправном состоянии СПСТ напряжение должно отсутствовать. В случае, если обнаружено напряжение, локализовать и устранить место КЗ линий СПСТ на корпус локомотива.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Чертежные и допустимые в эксплуатации размеры деталей и сборочных единиц

Таблица В.1

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА			
Топливная система			
Топливоподкачивающий агрегат			
Перекос (излом осей) валов помпы и электродвигателя на радиусе 100 мм	не более 0,1	не более 0,1	более 0,1
Несоосность валов помпы и электродвигателя	не более 0,1	не более 0,1	более 0,1
Диаметральный зазор между уплотнительной втулкой сильфона и стержнем ведущей втулки помпы	0,016-0,075	0,016-0,15	более 0,2
Диаметральный зазор между звездочкой и пальцем крышки корпуса	0,024-0,066	0,024-0,08	более 0,1
Натяг между втулкой и стержнем ведущей втулки	0,003-0,034	0,003-0,04	

Продолжение таблицы В.1

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Диаметральный зазор между корпусом и ведущей втулкой	0,03-0,09	0,03-0,12	более 0,15
Диаметральный зазор между корпусом и втулкой стержня ведущей втулки	0,0-0,068	0,0-0,09	более 0,10
Осевой зазор (люфт) между ведущей втулкой и корпусом	0,05-0,14	0,05-0,14	0,14
Высота пружины сильфона в свободном состоянии	40±0,5	40±0,5	менее 39,0
Тормозная система			
Компрессор			
Наименования и значения контролируемых размеров приведены в документации, входящей в ведомость эксплуатационных документов тепловоза и руководстве по эксплуатации компрессора			
Песочная система			
Расстояние концов песочных труб от гребня бандажа колесной пары	≤15	≤15	менее 15
Расстояние концов песочных труб от головки рельса	45-65	45-65	менее 45

Продолжение таблицы В.1

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
			более 65
Установка дизель-генератора			
Зазор между поперечным упором и рамой дизель-генератора (разм. Д)	0,1-0,5	0,1-0,5	более 0,5
Зазор между продольным упором и рамой дизель-генератора (разм. Е)	0	0	0,1

Таблица В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
ЭКИПАЖНАЯ ЧАСТЬ			
Рама тепловоза			
Диаметральный зазор между втулкой ползуна и кольцом шкворня	1,6-2,2	1,6-3,0	4,0
Зазор между нижней поверхностью плиты шкворня рамы и верхним торцом втулки ползуна шкворневого узла	не менее 18	не менее 16	менее 8
Рама тележки			
Увеличение диаметра отверстий под втулки в кронштейнах тормозной рычажной передачи Кронштейн рычага ручного тормоза	0,062 0,047	0,05	2,0
Увеличение диаметра отверстий под втулки в шкворневой балке (под упоры)	0,05	1,0	2,0
Допуск плоскостности верхних поверхностей накладок под боковые опоры кузова относительно общей прилегающей плоскости	0,5/2400	2,0	-

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Расстояние между внутренними боковыми поверхностями поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны поперечной оси рамы)	1879±1	1879±1,5	-
Разность расстояний между продольной осью и внутренними боковыми поверхностями поводковых скоб каждой стороны рамы тележки	-	не более 2,5	более 2,5
Допуск плоскостности внутренних поверхностей всех поводковых скоб буксовых кронштейнов (со стороны продольной оси рамы тележки)			
по каждой боковине	1,0	1,5	-
для скоб одной колесной пары	0,2	1,0	-
Продольное (вдоль оси рамы тележки) смещение клиновых пазов буксовых кронштейнов одной стороны рамы относительно аналогичных пазов другой стороны	0,6	1,5	-
Допуск соосности клиновых пазов в одной поводковой скобе буксовых кронштейнов	0,5	не более 0,6	-
Расстояние по высоте между центрами валиков верхних и нижних поводков, при установке их в пазы кронштейнов, для каждой колесной пары	306±0,5	305,5-308	-

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Допуск параллельности поверхностей накладок под боковые опоры кузова относительно поверхностей накладок под верхние опоры пружин рессорного подвешивания	1,5/3940	2,0	-
Допуск плоскостности верхних и нижних опорных поверхностей под пружины рессорного подвешивания	2	не более 2	-
Опорно-возвращающее устройство			
Опора со сварным кожухом			
Толщина верхней и нижней опорных плит в наименьшем сечении при сохранении слоя цементации более 1,0 мм)	$25{,}5_{-0{,}13}$	более 24,5	менее 24,5
Диаметр ролика	$60_{-0{,}074}$	не менее 57,0	56,0
Конусность и овальность роликов	не более 0,02	не более 0,03	более 0,1
Диаметр цапф ролика	$50^{-0{,}08}_{-0{,}142}$	не менее 48,5	менее 47,5
Диаметральный зазор между втулками обойм и цапфами ролика	от 0,08 до 0,204	не более 0,35	более 0,5

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Разница в высотах резино-металлических элементов рамы одной тележки (под статической нагрузкой) до плоскостей, контактирующих с днищами стаканов (с учетом компенсирующих элементов)	не более 1,0	не более 2,0	более 3,0
Высота комплекта резино-металлических элементов при статической нагрузке (127,5+4,9) кН [13000+500) кгс] с регулировочными шайбами	271-287	271-287	менее 270
Высота пружины шкворневого узла в свободном состоянии	150^{+4}_{-2}	147,0-150,0	145,0
Суммарный зазор между планками гнезда шкворневой балки и ползуна	0,14-1,42	0,14-2,5	3,0
Толщина планки (боковой) ползуна	$7{,}0_{-0{,}1}$	5,0	3,0
Толщина планки (нижней) ползуна	$4{,}0_{-0{,}1}$	3,0	2,0
Зазор между хвостовиком упора и втулкой шкворневой балки	0,19-0,89	не более 2,0	более 2,0
Износ бурта и хвостовика упора шкворневого узла	-	не более 1,0	более 1,0
Износ дна стакана шкворневой балки	-	не более 3,0	более 3,0

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплано-вых ремонтов
Рессорное подвешивание			
Высота пружин рессорного подвешивания (под статической нагрузкой):			
1) наружной, при Рст=35,62кН			
I группа	от 262,7– до 266,3		
II группа	св266,3 до 269,9		
III группа	св 269,9 до 273, 5		
Ремонтная	-	257-262,6	менее 257
2) внутренней, при $P_{СТ}$=11,0 кН (1,3 тс)			
I группа	от 234- до 240	234-240	234-240
II группа	св. 240- до 246	240-246	240-246

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплано-вых ремонтов
III группа	св. 246 – до 252	246-252	246-252
Ремонтная	-	228-234	менее 228
Высота пружин рессорного подвешивания (под статической нагрузкой) 2 вариант:			
наружной, при Рст=34,48кН	267,7±4	257-262,4	Менее262,4
внутренней, при Рст=13,43кН	239,7±4	230-235.7	Менее 230
Зазор между головкой верхнего буксового поводка со стороны буксы и нижним листом рамы тележки (при полностью экипированном тепловозе)	не менее 40 мм	не менее 40	менее 35
Зазор между стержнем нижнего буксового поводка (на расстоянии 240 мм от центра головки поводка со стороны буксы) и крылом буксы (при полностью экипированном тепловозе)	не менее 30 мм	не менее 30	менее 25
Колесно-моторный блок с циркуляционной системой смазки			
Диаметральный зазор между вкладышами моторно-осевого под-шипника и шейкой оси колесной пары	0,5-0,8	0,5-1,2	более 2,0/1,6*

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Суммарный осевой разбег тягового электродвигателя на оси колесной пары	1,0-2,55	1,0-3,0	более 5,0
Суммарный осевой зазор между торцами шестерен насоса, торцами корпуса и клапанной коробки	не более 0,077	не более 0,15	более 0,25
Радиальный зазор между шестернями и корпусом	не более 0,1	не более 0,2	более 0,3
Зазор между валиками шестерен и втулками насоса	0,05-0,12	0,045-0,20	более 0,3
Диаметр валиков шестерен насоса	$18^{-0,05}_{-0,077}$	не менее 17	менее 16,5
Диаметральный зазор между корпусом и клапаном	0,02-0,42	0,02-0,5	1,0
Выступание рабочего торца пакета фитилей из коробки польстера	16±1	16±1	менее 13
Допуск параллельности рабочего торца пакета фитилей и коробки	±1	до 1,0	более 2,0
Длина пакета фитилей	200±2	170	менее 150
Выступание скобы из коробки	не более 3,0	не более 3,0	более 3,0

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Букса поводковая			
Высота пружины осевого упора (в свободном состоянии)	142^{+4}_{-2}	140-146	менее 139
Толщина амортизатора осевого упора	$13^{+0,5}$	не менее 11,0	менее 10,0
Зазор между горизонтальными поверхностями клина валика поводка и паза в корпусе буксы или раме тележки (при затяжке болта М20х60 моментом 150^{+10} Н·м (15^{+1} кгс·м)	5,0±2	3,0-7,0	менее 0,5
Примечание - Остальные размеры и допуски на износ деталей буксового узла регламентированы инструкцией, указанной в разделе 2, п.2.1.3.			
Подвеска тягового электродвигателя			
Допускаемые и браковочные размеры по подвеске тягового электродвигателя - в соответствии с п. 9.5 2 ТЭ25КМ РЭ2, Часть 3			

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Тяговая передача			
Осевой натяг между шестерней и валом якоря тягового электродвигателя (контролировать в холодном состоянии)	от 2,2 до 2,4	от 2,2 до 2,4	менее 2,2 более 2,4
Прилегание посадочных поверхностей шестерни и вала, %	не менее 75	не менее 75	менее 75
Погрешности профиля зуба:			
шестерни ведущей	0,028	0,25	0,38
зубчатого венца упругого колеса	0,036	0,25	0,38
Зазор (односторонний) между венцом зубчатого колеса и боковыми стенками кожухов (регулировать за счет прокладок)	не менее 10,0	не менее 10,0	менее 3,0
Радиальный зазор между расточками верхнего и нижнего кожухов и ступицей колесного центра	не менее 0,75	не менее 0,75	менее 0,5
Натяг между ступицей, тарелками и втулкой упругого зубчатого колеса	натяг от -0,013 (зазор) до 0,021	от -0,013 до 0,021	более 0,021 менее -0,013

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Диаметральный зазор между тарелками, зубчатым венцом и упругим элементом (мягким)	0,0-0,18	1,0	1,5
Диаметральный зазор между тарелкой и упругим элементом (жестким)	0,0-0,18	1,0	1,5
Диаметральный зазор между зубчатым венцом и упругим элементом (жестким)	8,0-8,26	8,5	9,0*
Диаметральный зазор между ступицей, зубчатым венцом и роликом	0,44-0,6	0,8*	1,0*
Разность диаметров роликов в комплекте, закладываемом между ступицей и зубчатым венцом упругого колеса	не более 0,05	не более 0,05	более 0,5
Примечания: 1 Остальные, не приведенные в настоящем приложении, допустимые и браковочные параметры по колесной паре согласно инструкции, указанной в разделе 2 п. 2.1.2. 2 Размер со знаком «*» уточняется по результатам эксплуатации.			
Рычажная передача тормоза			
Выход штока поршня тормозного цилиндра	38^{+8}	38^{+8}	Более 46

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплано-вых ремонтов
Толщина тормозной колодки	40,0	40,0	менее 20,0
Зазор между тормозными колодками и бандажом	6^{+1}	6^{+1}	-
Диаметр посадочных шеек оси (соединительной между рычагами)	$50^{-0,18}_{-0,43}$	до 49	менее 48
Диаметральный зазор между втулками рычага и пальцем	1-1,46	0,5-3,9	более 5,0
Толщина стенки втулки рычага под палец	7,095 – 7,425	до 6	менее 4,0
Диаметр пальца	$75^{-0,2}_{-0,5}$	до 74	менее 72
Высота пружины тормозной тяги	115	115,0±2,9	более 120
Ручной тормоз			
Диаметральный зазор между отверстиями в подвесках и цапфами гайки винта тормоза	0,2-0,21	1,14-3,8	более 4,5
Диаметральный зазор между отверстиями в подвесках и осями	0,05-0,1	0,14-3,8	более 4,5
Толщина проушины подвески	14,0	до 9,0	менее 8,0

Продолжение таблицы В.2

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины), мм		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
Толщина витка резьбы винта тормоза по среднему диаметру резьбы (на расстояния 1,5 мм от наружной поверхности, проверка зубомером)	$3,0_{-0,1}$	2,7	менее 2,5
Диаметральный зазор между втулкой кронштейна и винтом тормоза	0,08-0,17	0,17-3,0	более 4,5
Диаметральный зазор между втулкой корпуса редуктора и винтом тормоза	0,08-0,17	0,17-2,5	более 3,0
Диаметральный зазор между втулкой корпуса и валом	0,17-0,01	0,08-2,5	более 3,0
Толщина зуба конической шестерни редуктора	$9,1_{-0,2}$	не менее 8,6	менее 8,5
Диаметральный зазор между втулками и осями рычагов	0,08-0,78	0,08-1,78	более 2,0

Таблица В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ			
Тяговый генератор			
Зазор между щеткодержателем и рабочей поверхностью контактного кольца (под серединой щеткодержателя), мм	2^{+1}	2^{+1}	менее 2 более 3
Радиальный размер щетки без резинового амортизатора, мм	57±0,8	менее 17	менее 17
Наименования и значения остальных контролируемых размеров приведены в руководстве по эксплуатации тягового генератора, входящего в ведомость эксплуатационных документов тепловоза			
Тяговый электродвигатель ЭД133 УХЛ1, ЭД133К УХЛ1			
Зазор между щеткодержателем и рабочей поверхностью коллектора (под серединой, щеткодержателя), мм	3±1	3±1	менее 2 более 4
Радиальный размер (высота) щетки без резинового амортизатора, мм	52±0,8	не менее 20,0	менее 20,0
Наименования и значения остальных контролируемых размеров приведены в руководстве по эксплуатации тягового электродвигателя, входящего в ведомость эксплуатационных документов тепловоза			
Установка гребнесмазывателя			
Высота пружины в свободном состоянии	250…260	250…260	менее 250
Высота пружины под тарировочной нагрузкой (6,1±0,61) Н ((0,61±0,061) кг)	175	175	менее 175
Длина стержня	120	120	менее 55
Зазор В между гребнем бандажа и трубкой (в соответствии с рисунком 91)	12±1	12±1	менее 11 более 13
Зазор Г между гребнем бандажа и трубкой	7±1	7±1	менее 6 более 8

Примечание – Размер со знаком «+» уточняется по результатам эксплуатации

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	Допустимое при выпуске из ремонта СР	Браковочное при выпуске из ТР и неплановых ремонтов
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ			
Тяговый электродвигатель ЭДУ-133ЦЧ, ЭДУ-133КЧ			
Зазор между корпусом щеткодержателя и рабочей поверхностью коллектора, мм	3±1	менее 2 более 4	менее 2 более 4
Высота щетки с резиновым амортизатором, мм	64±0,8	устанавливаются новые щетки	менее 23 При ТР-3 устанавливаются новые щетки
Наименования и значения остальных контролируемых размеров приведены в руководстве по эксплуатации тягового электродвигателя, которое поставляется в комплекте с эксплуатационной документацией тепловоза			
Тяговый электродвигатель ДТК-417Ц, ДТК-417К			
Зазор между корпусом щеткодержателя и рабочей поверхностью коллектора, мм	3±1,5	менее 1,5 более 4,5	менее 1,5 более 4,5
Высота щетки с резиновым амортизатором, мм	64±0,8	устанавливаются новые щетки	менее 28 При ТР-3 устанавливаются новые щетки
Тяговый электродвигатель ЭДТ-133К			
Расстояние от щеткодержателя до коллектора, мм	3±1	3±1	менее 2 более 4
Высота щетки без учета накладки, мм	52	устанавливаются новые щетки	менее 23 При ТР-3 устанавливаются новые щетки
Наименования и значения остальных контролируемых размеров приведены в руководстве по эксплуатации тягового электродвигателя, которое поставляется в комплекте с эксплуатационной документацией тепловоза			

Продолжение таблицы В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	браковочное	
		ТР	СР
Контактор электропневматический ПК-1146			
Зазор, обеспечивающий раствор и провал контактов главной и дугогасительной цепи (см. руководство по эксплуатации)			
Зазор, контактов вспомогательной цепи	менее 4	-	
Провал контактов вспомогательной цепи	не менее 1,5	-	
Размер напайки контактов главной цепи по толщине:			
неподвижных	$1,6_{-0,15}$		
подвижных	$2,2_{-0,2}$		
Размер контактов вспомогательной цепи:			
мостика	$1,8_{-0,16}$		
контакта	$1,5_{-0,16}$		
Размер дугогасительных контактов	-	менее 8	менее 8
Несимметричность подвижного дугогасительного контакта относительно неподвижного	не более 1	более 1	более 1

Продолжение таблицы В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	браковочное	
		ТР	СР
Контактор электропневматический ПК-1616			
Зазор, обеспечивающий раствор и провал контактов (см. руководство по эксплуатации)	9±1		
Зазор контактов вспомогательной цепи	менее 4	-	более 5,5
Провал контактов вспомогательной цепи	не менее 1,5	-	менее 1,5
Размер контактов главной цепи:			
неподвижных	$2,5_{-0,25}$		
Подвижных	$2,5_{-0,25}$		
Размер контактов вспомогательной цепи:			
мостика	$1,8_{-0,16}$		
контакта	$1,5_{-0,16}$		
Несимметричность напаек подвижных главных контактов относительно неподвижных главных контактов	не более 2	более 2	более 2

Продолжение таблицы В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	браковочное	
		ТР	СР
Переключатели серии ППК-8000			
Зазор контактов:			
главной цепи	не менее 14	-	менее 14
вспомогательной цепи	не менее 8	-	менее 6
Зазор (Б), контролирующий провал контактов главной цепи (см. руководство по эксплуатации)	2^{+3}	-	менее 2
Провал контактов главной цепи	не менее 2	-	менее 2
Конечное нажатие контактов, Н (кгс)	14^{+1} ($1{,}4^{+0{,}1}$)	-	менее 12 (1,2)
Смещение кулачковых шайб относительно роликов коромысла контактной группы главной цепи	не более 2,5	-	более 3
Контактор МК1			
Зазор контактов:			
главных	4-6	менее 4	менее 4

Продолжение таблицы В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	браковочное	
		ТР	СР
вспомогательных	5-7	менее 5	менее 5
Провал контактов:			
главных	2,5-3	менее 2,5	менее 2,5
вспомогательных	1,5-3,5	менее 1,5	менее 1,5
Нажатие контактов, Н (кгс):			
Главных	5-7 (0,5-0,7)	-	менее 5,0 (0,5)
Вспомогательных	0,9-1,2 (0,09-0,12)	-	менее 0,9 (0,09)
Контактор МК3			
Зазор контактов:			
главных	5-6	менее 5	менее 5
вспомогательных	5-7	менее 5	менее 5

Продолжение таблицы В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	браковочное	
		ТР	СР
Провал контактов:			
главных	2,5-3	менее 2,5	менее 2,5
вспомогательных	1,5-3,5	менее 1,5	менее 1,5
Нажатие контактов, Н (кгс):			
главных	12-15 (1,2-1,5)-	-	менее 12 (1,2)
вспомогательных	0,9-1,2 (0,09-0,12)	-	менее 0,9 (0,09)
Контактор МК6			
Провал замыкающих контактов	2,5-3,5	менее 2,5	менее 2,5
Зазор замыкающих контактов	6-8	менее 6 более 8	менее 6 более 8
Начальное нажатие замыкающих контактов, Н (кгс)	34±2 (3,4±0,2)	менее 32 (3,2)	менее 32 (3,2)

Продолжение таблицы В.3

Наименование контролируемого размера (величины)	Значение контролируемого размера (величины, мм)		
	чертежное	браковочное	
		ТР	СР
Реле РМ1000			
Зазор контактов	$1^{+0,5}$	менее 1 более 1,5	менее 1 более 1,5
Провал контактов	не менее 1	менее 1	менее 1
Конечное нажатие размыкающих и замыкающих контактов, Н (кгс)	менее 25 (2,5) более 100 (10)	менее 25(2,5) более 100(10)	менее 25 (2,5) более 100 (10)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
Реостатные испытания

1 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний

1.1 Испытания проводятся при температуре, атмосферном давлении и влажности, существующих в период проведения испытаний тепловоза.

1.2 Во время реостатных испытаний работа узлов тепловоза при работающем дизеле должна непрерывно контролироваться машинистом или лицом, его заменяющим, для своевременного принятия мер при возникновении неисправностей и предотвращения аварийного состояния.

2 Методика реостатных испытаний

2.1 Измерение сопротивления изоляции.

2.1.1 Сопротивление изоляции должно быть:

– цепи управления относительно корпуса – не менее 0,5 МОм;

– силовые цепи относительно корпуса – не менее 1,5 МОм;

– цепи управления относительно силовых цепей – не менее 1,5 МОм.

Сопротивление изоляции определяется при помощи мегомметра с рабочим напряжением 500 В – для цепей управления и 1000 В – для силовых цепей, прошедшего поверку в установленном порядке. Подсоединить к мегомметру измерительные провода для снятия показаний в мегомах.

2.1.2 При измерении сопротивления изоляции цепей управления необходимо отключить все разъёмы от УОИ, тягового выпрямителя (А1), выпрямителя возбуждения (А2), ВДУ1, РН, системы безопасности движения, системы топливоподачи Heinzmann, системы контроля топлива АСК, блока тормозного оборудования, кондиционера и пожарной сигнализации. Отключить автоматический выключатель "Радиостанция". Включить автоматический выключатель "Управление общее".

Один измерительный провод надёжно соединить с корпусом тепловоза, а второй поочерёдно к нижним клеммам "+110 В" и "-110 В" отключенного рубильника батареи.

2.1.3 При измерении сопротивления изоляции силовых и вспомогательных цепей необходимо провести отключение аппаратуры в соответствии с п.2.1.2, а также отключить рубильники защиты реле заземления (ВРЗ1 и ВРЗ2).

Входы и выходы в тяговом выпрямителе необходимо закоротить и объединить между собой при помощи медного провода сечением не менее 1 мм^2.

Включить автоматические выключатели QF1-QF7. Рубильник батареи выключить.

При измерении сопротивления изоляции силовой цепи один провод мегомметра соединить с корпусом тепловоза, а другой к объединённым силовым входам и выходам в тяговом выпрямителе.

2.1.4 При проверке сопротивления изоляции между силовыми цепями и цепями управления один провод мегомметра подключить поочерёдно к нижним клеммам "+110 В" и "-110 В" отключенного рубильника батареи, а второй к объединённым силовым входам и выходам в тяговом выпрямителе.

2.2 Перед включением электронных блоков и систем тепловоза на разъёмах кабелей, подводящих питание проверить соответствие подводимого напряжения (величину и полярность) требованиям, указанным в документации. Проверить затяжку разъёмов.

2.3 Проверка работы электрооборудования до запуска дизеля.

2.3.1 Проверить правильность подключения системы МПСУ-ТП к электрической схеме тепловоза. Проверку допускается проводить методом прозвонки электрических цепей в соответствии со схемой электрической принципиальной тепловоза.

Проверить каналы дискретных выходов (разъёмы X9 и X10) для чего при помощи мультиметра (или аналогичного прибора) произвести замер сопротивления нагрузки каждого из дискретных выходов. При этом один щуп прибора подключается к цепи "+110 В Управление общее" (например, один из контактов контакт X9:33-35), а другой щуп поочерёдно к каждому из контактов разъёма. Результатом замера является наличие сопротивления катушки исполнительного аппарата, подключённого к данному выходу, или отсутствие цепи, если контакт не используется. Наличие короткого замыкания не допускается.

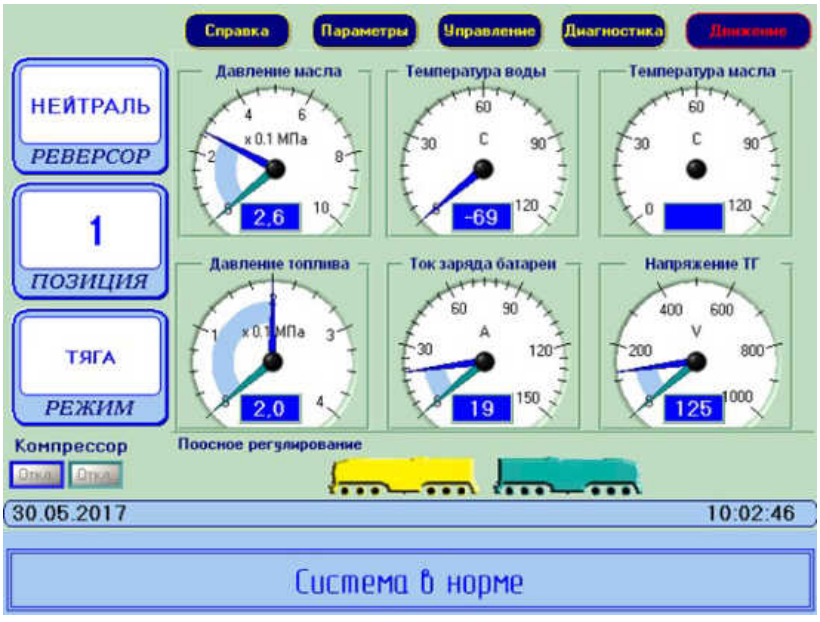
2.3.2 Проверить переносным вольтметром (или мультиметром) правильность подключения питания 110 В к устройству обработки информации (разъёмы X1 и X10) и дисплейному модулю (разъём X1) (при проведении проверки необходимо включить рубильник батареи и автоматический выключатель "Питание МПСУ").

2.3.3 Проверить переносным вольтметром (или мультиметром) правильность подключения питания 15 В к составным частям системы МПСУ-ТП (температурному измерителю, датчикам давления, датчикам тока и напряжений).

2.3.4 Проверить каналы дискретных входов (разъёмы X5, X6, X7 и X8). Данная проверка производится при помощи соответствующих диагностических экранов дисплея машиниста. Путём принудительного включения аппаратуры (определённой в соответствии со схемой электрической принципиальной тепловоза) убедиться в появлении значения "1" (включено) и "0" (выключено) на соответствующем контакте разъёма. Если по каким-либо причинам отсутствует возможность принудительного включения аппаратуры, допускается производить замыкание контактов при помощи перемычки.

Пример типового экрана дискретных входов разъёма X5

2.3.5 Проверить работу электрооборудования в режиме самотестирования системы МПСУ-ТП, работоспособность которой должна подтверждаться при включении питания выводом на дисплей машиниста сообщения "Система в норме", а в случае обнаружения неисправностей на дисплее выводятся соответствующие сообщения.



Пример типового экрана с сообщением "Система в норме".

2.3.6 Проверить работу датчиков температуры (наличие показаний) по показаниям на соответствующих диагностических экранах дисплея машиниста (например по экранам "Тяговая схема", "УОИ"). В "холодном" состоянии теп-

ловоза показания датчиков должны быть близкими к температуре окружающей среды.

Примечание – значения "-245".."-250" свидетельствует об обрыве в цепях датчика или ошибке в схеме его подключения.

2.3.7 Проверить работу датчиков давления, тока и напряжения по показаниям на соответствующих диагностических экранах дисплея машиниста (также данная проверка производиться при последующих наладочных работах при запущенном дизеле и под нагрузкой);

Примечание – поскольку каналы датчиков являются токовыми (датчики напряжения и тока U1-U25, датчики давления ВР2-ВР4 и ВР6-ВР8 и ВР18), то проверка их электромонтажа возможна следующим образом: мультиметр (или аналогичный прибор) с внутренним источником питания 9-12 В установить в режим измерения сопротивления с пределом 2 кОм (рекомендуемое) и подключить его щупы к информационных выходам датчика (в соответствии с электрической принципиальной схемой тепловоза), штатные провода от датчика при этом должны быть отключены; при этом мультиметр должен показать внутреннее сопротивление канала равное 1 кОм, а на диагностическом экране дисплея машиниста для данного датчика должны появиться показания (любые, отличные от нуля).

2.4 Проверить запуск дизеля.

Пуск дизеля, обслуживание после пуска и остановку его производить согласно требованиям руководств по эксплуатации дизеля и тепловоза.

Примечания:

1) Пуск дизеля разрешается осуществлять при температуре масла, охлаждающей жидкости и топлива не ниже 8 °С;

2) Пуск дизеля должен обеспечиваться не более чем с трех попыток с интервалом между попытками 20-30 с;

3) Работа дизеля под нагрузкой разрешается при температуре масла не менее 45°С.

Проверить работу электрооборудования, участвующего в пуске и остановке дизеля на режиме холостого хода с контролем:

- последовательности включения аппаратов и агрегатов, обеспечивающих нормальный запуск дизеля;
- времени прокачки масла перед пуском дизеля, равного 60±1 с (отсчёт времени начинается при достижении начального давления масла 0,003-0,005 МПа (0,03-0,05 кгс/см^2));
- максимального времени работы стартер-генератора в стартерном режиме (не более 12±1 с);
- времени прокачки масла после остановки дизеля, равного 60±1 с;
- вывода на дисплей пульта машиниста сообщений вида (проверка производится выборочно), при искусственно созданных неисправностях:

«Опущено валоповоротное устройство (105)»;

«Аварийно низкий уровень воды в расш.баке (РУВ)»;

«КМН не включился»;

«КМН самопроизвольно включился»;

«КТН не включился»;

«КТН самопроизвольно включился».

2.5 Контролировать последовательность срабатывания аппаратов и агрегатов, обеспечивающих остановку дизеля, при возникновении следующих аварийных ситуаций (созданных искусственно):

– снижение давления масла дизеля ниже допустимого уровня;

– повышение давления газов в картере дизеля выше допустимого уровня;

– аварийная остановка дизеля.

Во всех перечисленных случаях контролировать вывод на дисплей пульта машиниста сообщений вида:

«Останов дизеля - мало давление МАСЛА»;

«Давление газов в картере дизеля (КДМ)»;

«Аварийный останов тепловоза (АК)».

Примечания:

1) Проверка снижения давления масла производиться путём отключения при работающем дизеле разъёма датчика давления масла ВР2;

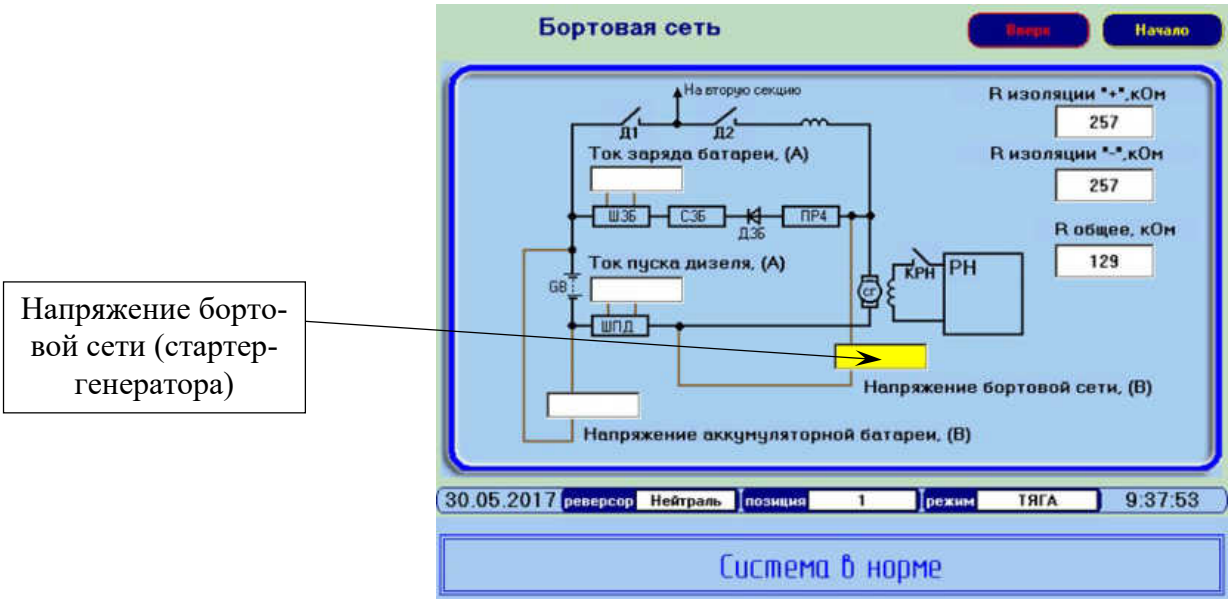
2) Проверка срабатывания защиты по давлению газов в картере дизеля производиться путём создания давления в канале жидкостного манометра. При повышении уровня жидкости до замыкания электродов контактной колодки дизель должен остановиться;

3) Проверка аварийной остановки дизеля производиться (при наличии воздуха в питательной магистрали тепловоза) для дизель-генератора 18-9ДГ и 18-9ДГ-02) на холостом ходу и нулевой позиции контроллера путём нажатия на кнопку "Аварийный стоп" на пульте машиниста. При этом должны сработать предельный выключатель и воздушная захлопка дизеля (для дизель-генератора 18-9ДГ и 18-9ДГ-02) или поступить сигнал на останов в систему управления дизелем (для дизель-генератора 18-9ДГ-04) и произойти остановка ДГУ.

2.6 После успешного пуска дизеля осуществить:

а) контроль за включением контактора регулятора напряжения КРН;

б) настройку регулятора напряжения, для чего проверить напряжение бортовой сети (стартер-генератора) на каждой позиции контроллера. При работе измеряемые параметры контролировать на экране "Бортовая сеть" дисплея машиниста, а регулятор должен обеспечивать напряжение бортовой сети от нулевой до пятнадцатой позиции контроллера равным 110±1,5 В (на установившихся режимах). Если напряжение бортовой сети выше или ниже допустимого, то следует произвести подрегулирование поворотом подстроечного резистора регулятора РН, а если подрегулирование не исправляет характеристику, то следует проверить правильность подсоединения проводов к штепсельному разъему регулятора и правильность их подсоединения к схеме тепловоза. При правильном подключении неисправный регулятор следует заменить;



Пример типового экрана "Бортовая сеть".

в) проверку зарядки аккумуляторной батареи и считать состояние батареи нормальным, если после запуска дизеля и начала работы стартер-генератора в режиме генератора ток зарядки составляет 40-150 А, а затем, по мере подзарядки батареи и возрастания напряжения на зажимах аккумуляторов, постепенно уменьшается;

г) контроль вывода на дисплей пульта машиниста:

– изменение частоты вращения коленчатого вала дизеля при изменении позиции контроллера машиниста;

– работу управления жалюзи воды в ручном и автоматическом режимах;

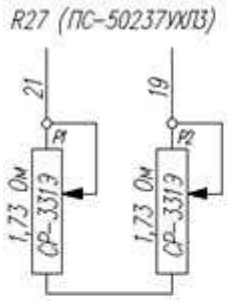
– вывод на дисплей пульта машиниста сообщений вида (проверка производится выборочно при искусственно созданных неисправностях):

«КРН не включился»;

«КРН самопроизвольно включился».

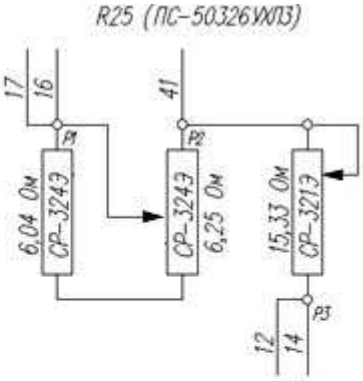
2.7 Проверить работу системы возбуждения генератора.

2.7.1 На тепловозе при отключенном рубильнике батареи установить величины резисторов в цепи возбуждения возбудителя:



Величина сопротивления между проводами, Ом

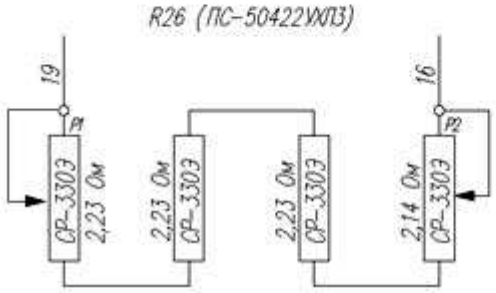
(19–21) **$2{,}5^{+0,5}$**



Величина сопротивления между проводами, Ом

(16–41) **2^{+1}**

(14–41) **9±0,5**



Величина сопротивления между проводами, Ом

(16–19) **8±0,5**

2.7.2 Проверка работы системы возбуждения в рабочем (штатном) режиме:

– переключить рубильник возбуждения QS4 в положение "Рабочее";

– запустить дизель и в режиме холостого хода включить автоматический выключатель "Возбуждение" на пульте машиниста;

– на диагностическом экране дисплея машиниста проконтролировать появление тока возбуждения возбудителя, а также наличие показаний тока возбуждения генератора и напряжения в каждой звезде генератора.

2.7.3 Проверка работы системы возбуждения в аварийном режиме:

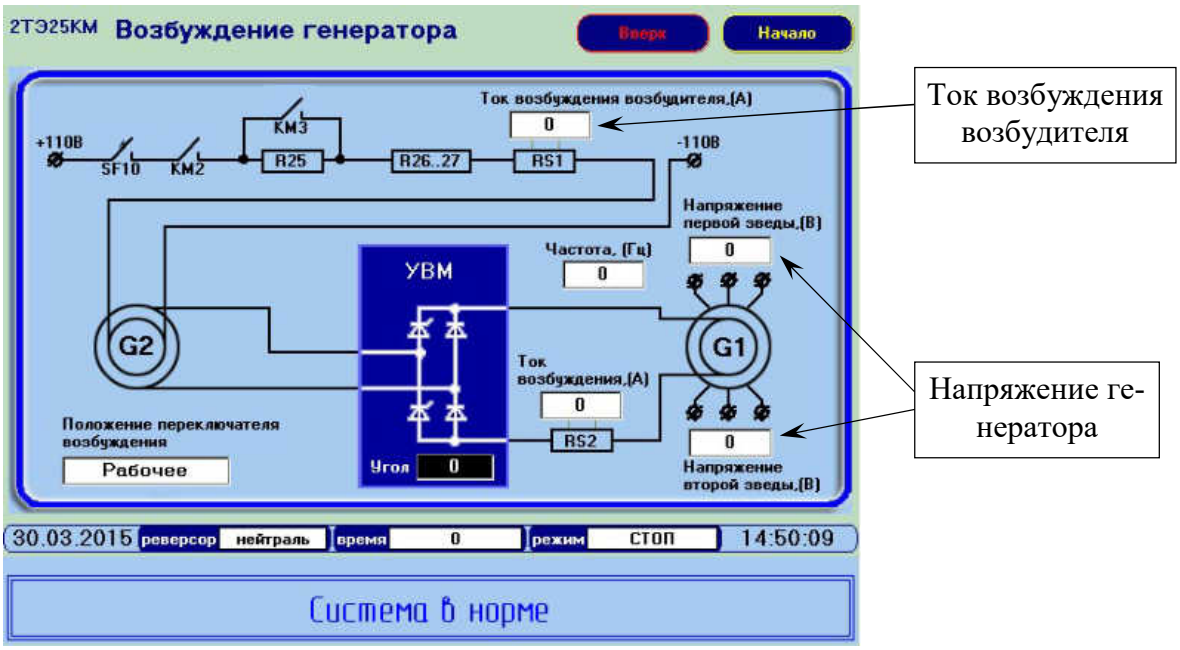
– переключить рубильник возбуждения QS4 в положение "Аварийное";

– запустить дизель и в режиме холостого хода включить автоматический выключатель "Возбуждение" на пульте машиниста;

– на диагностическом экране дисплея машиниста проконтролировать появление тока возбуждения возбудителя, а также наличие показаний тока возбуждения генератора и напряжения в каждой звезде генератора.

2.7.4 Дальнейшие работы на тепловозе проводятся в рабочем положении рубильника QS4.

2.7.5 При включении автоматического выключателя "Возбуждение" проверить открытие жалюзи на блоках крыши вентилятора охлаждения ТЭД передней тележки, вентилятора охлаждения тягового генератора и вентилятора охлаждения ТЭД задней тележки.



Пример типового экрана "Возбуждение генератора".

2.8 Проверить работу и направление вращения электродвигателей вентиляторов вспомогательных нужд.

Примечания:

1) вращение электродвигателей охлаждения теплоносителей дизеля должно происходить в направлении выброса воздуха из тепловоза вверх;

2) вращение электродвигателей радиальных вентиляторов должно происходить в направлении выходного патрубка вентилятора;

3) вращение электродвигателей вспомогательных приводов должно происходить в направлении указательной стрелки.

2.9 Выполнить проверку работы механизма переключения забора воздуха в воздухоочистителях дизеля в следующей последовательности:

– перевести воздухоочистители на забор воздуха изнутри тепловоза и проконтролировать отключение вентиляторов отсоса пыли из воздухоочистителя, а также закрытие жалюзи забора воздуха снаружи и открытие заслонки забора изнутри тепловоза;

– перевести воздухоочистители на забор воздуха снаружи тепловоза и проконтролировать включение вентиляторов отсоса пыли из воздухоочистителя, а также открытие жалюзи забора воздуха с наружи и закрытие заслонки забора изнутри тепловоза.

2.10 Проверить работу компрессора.

Компрессор должен прекратить подачу воздуха при возрастании давления в главных резервуарах (в питательной магистрали) до 0,9±0,02 МПа (9,2±0,2 кгс/см^2) и возобновить подачу при давлении 0,75±0,02 МПа (7,65±0,2 кгс/см^2).

В остальном работа компрессора должна соответствовать условиям, изложенным в руководстве по эксплуатации компрессора.

Проверить давление воздуха в магистрали автоматики которое должно быть 0,55-0,6 МПа (5,5-6 кгс/см^2). Контроль производить по манометру "Воздух электроаппаратов", установленному по правой стороне при входе в дизельное помещение.

2.11 Регулировочные испытания при нагружении дизель-генератора секции тепловоза на тормозные резисторы (блок ЭДТ).

ВНИМАНИЕ ! При выполнении работ с нагружением на блок ЭДТ необходимо вести визуальный контроль за состоянием тормозных резисторов (не реже 1 раза за 10 мин), при появлении признаков перегрева (ярко-алого свечения) испытания прекращаются до устранения причин перегрева.

Для перевода тепловоза в режим нагружения на тормозные резисторы необходимо:

– снять 6 перемычек с блокировки нагружения БН (установлена в высоковольтной камере);

– установить данные перемычки на следующие пары контактов тормозного переключателя: 30(провод №121)–36(провод №141), 18(провод №221)–24(провод №241), 6(провод №321)–12(провод №341), 7(провод №421)–1(провод №441), 19(провод №521)–13(провод №541) и 31(провод №621)–25(провод №641);

– включить рубильники реле заземления ВР31 и ВР32.

Примечание – в случае наличия сомнений в правильности настройки резисторов в цепи РЗ необходимо установить сопротивления СР32.1 – 1470±50 Ом, СР32.2 – 190±10 Ом, СР31 – 200±7 Ом, СР33+СР34 (суммарное) – 600±10 Ом. Данная настройка реле заземления носит предварительный характер и предназначена только для реостатных испытаний.

2.11.1 Произвести запуск дизеля. Проверить частоту вращения коленчатого вала дизеля при работе на холостом ходу на всех промежуточных позициях контроллера машиниста (контроль производится по диагностическому экрану "Регулятор мощности" или "Регулятор Heinzmann" дисплея машиниста). При проведении проверки (в случае применения на дизеле регулятора типа ЭРЧМ30Т) необходимо проконтролировать отключение восьми топливных насосов высокого давления при работе дизеля с нулевой по 8-ую позицию включительно (по выходу штоков на цилиндрах дизеля).

Позиция контроллера	Частота вращения, об/мин		Позиция контроллера	Частота вращения, об/мин
0	350±6		8	810±6
1	350±6		9	820±6
2	470±6		10	845±6
3	590±6		11	875±6
4	680±6		12	905±6
5	735±6		13	940±6
6	770±6		14	970±6
7	790±6		15	1000±6

Для регулятора типа ЭРЧМ30Т

Для регулятора Heinzmann

2.11.2 Проверить работу измерительных каналов температур.

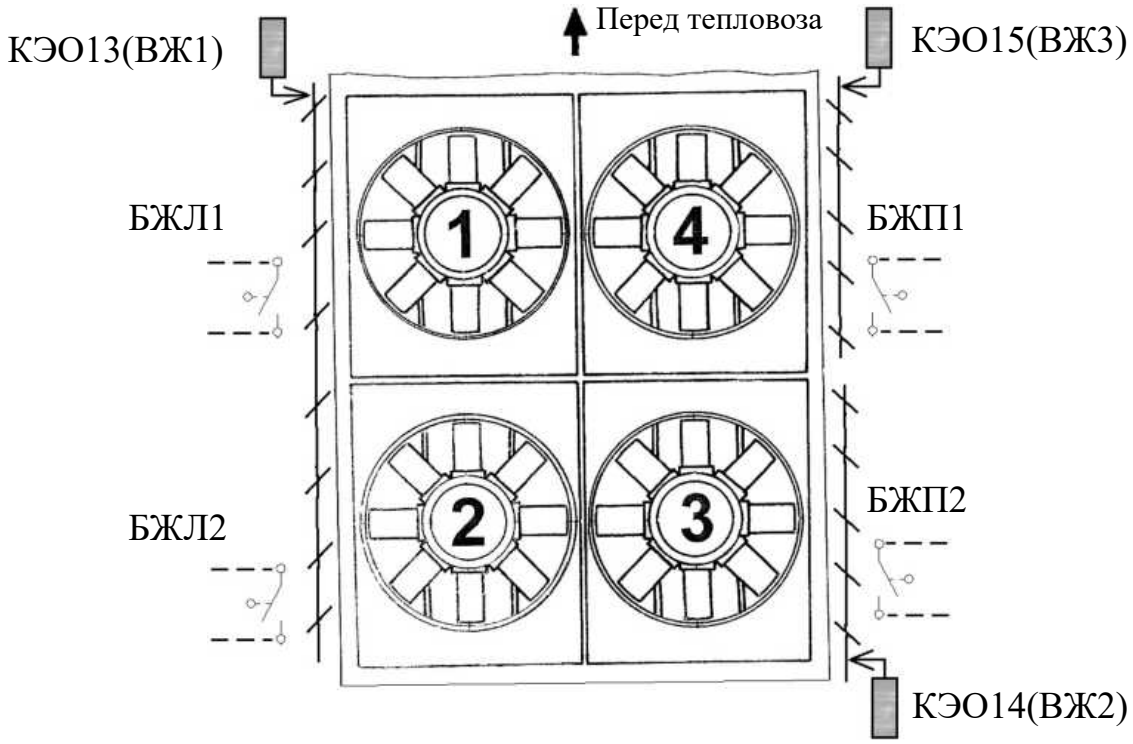
Установить лабораторный термометр в карман, расположенный на трубопроводе охлаждающей жидкости на выходе из дизеля.

Сравнить показания термометра и показания датчика температуры охлаждающей жидкости на выходе из дизеля на дисплее машиниста. Разница в показаниях (при установившемся тепловом режиме) не должна превышать 3 °С. При проведении дальнейших работ разрешается производить контроль параметров по диагностическим кадрам дисплея машиниста.

2.11.3 Произвести проверку работы вентиляторов САРТ дизеля и открытия жалюзи холодильной камеры в ручном режиме.

Для этого необходимо на пульте машиниста переключить тумблер "Управление холодильником" в положение "Ручное" и производить поочерёдное включение тумблеров Т1-Т4. При включении тумблера должно происходить открытие боковых жалюзи, включение соответствующего электродвигателя вентилятора и открытие верхних жалюзи (для каждого вентилятора) в холодильной камере:

Тумблер	Действие
Т1	Открытие боковых жалюзи по левой стороне (включение клапана КЭО13(ВЖ1)). Замыкание контактов сигнализаторов (блокировок) БЖЛ1 и БЖЛ2. Включение электродвигателя вентилятора №1.
Т2	Открытие боковых жалюзи по левой стороне (включение клапана КЭО13(ВЖ1)). Замыкание контактов сигнализаторов (блокировок) БЖЛ1 и БЖЛ2. Включение электродвигателя вентилятора №2.
Т3	Открытие боковых задних жалюзи по правой стороне (включение клапана КЭО14(ВЖ2)). Замыкание контактов сигнализатора (блокировки) БЖП2. Включение электродвигателя вентилятора №3.
Т4	Открытие боковых жалюзи по правой стороне (включение клапанов КЭО14(ВЖ2) и КЭО15(ВЖ3)). Замыкание контактов сигнализаторов (блокировок) БЖП1 и БЖП2. Включение электродвигателя вентилятора №4.
Примечание – для электродвигателей №1 и 2 боковые жалюзи открываются одновременно по всей стороне поскольку управляются от одного клапана КЭО13(ВЖ1).	



(КЭО13-КЭО15(ВЖ1-ВЖ3) – электропневматические клапана открытия жалюзи;
БЖЛ1, БЖЛ2, БЖП1 и БЖП2 – сигнализаторы открытия жалюзи)

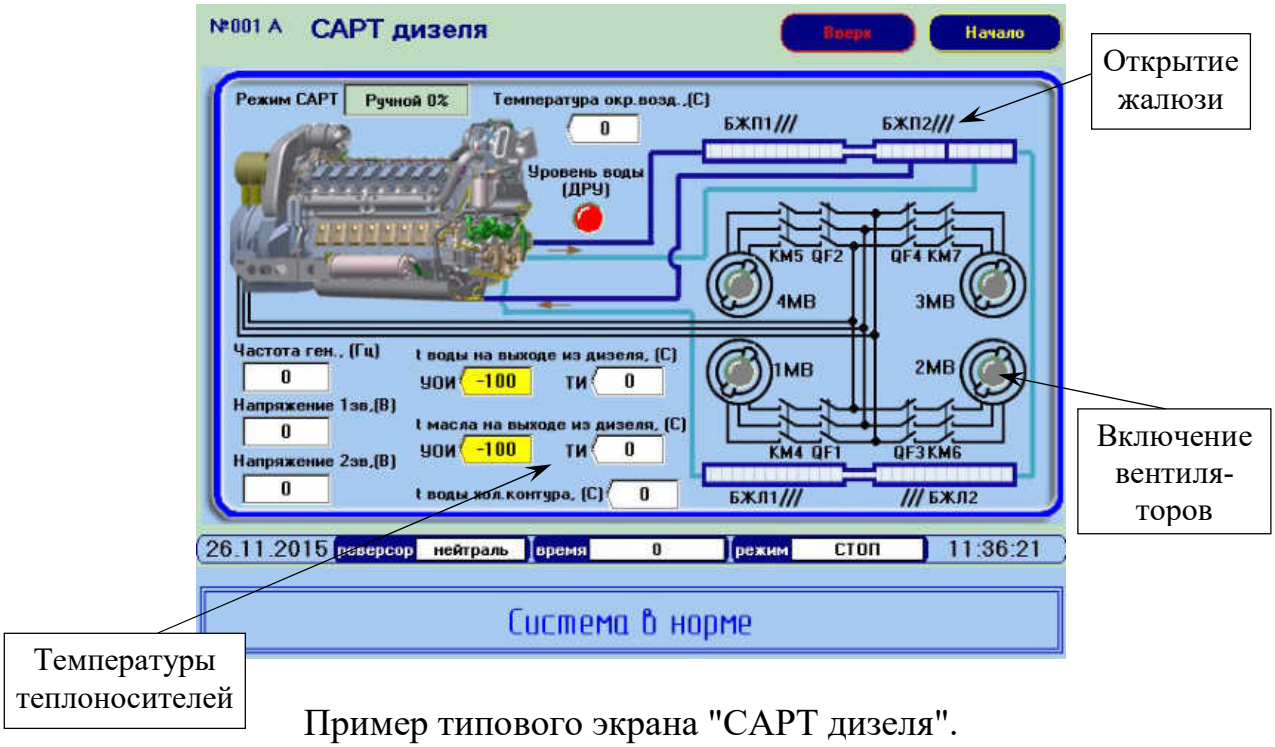
Расположение вентиляторов в холодильной камере.

При открытии/закрытии боковых жалюзи выполнять контроль отображения их состояния на диагностическом экране "САРТ дизеля".

2.11.4 Произвести проверку работы САРТ дизеля в автоматическом режиме (допускается совмещать с проверкой работы дизель-генератора под нагрузкой).

Система автоматики должна обеспечивать нижеуказанный алгоритм работы (контроль температур производится по диагностическому экрану дисплея машиниста, например, "САРТ дизеля"). При проведении проверки на диагностическом экране дисплея машиниста необходимо проконтролировать отображение сигналов открытия жалюзи.

Температура масла, ºС	Действие системы
72±1	Открытие боковых жалюзи (включение клапана КЭО13(ВЖ1))
69±1	Закрытие боковых жалюзи (выключение клапана КЭО13(ВЖ1))
75±1	Открытие верхних жалюзи (с включением электродвигателя вентилятора №1или №2)
72±1	Закрытие верхних жалюзи (с выключением электродвигателя вентилятора №1 или №2)
79±1	Открытие боковых (задних правых) жалюзи (включение клапана КЭО14(ВЖ2)). Открытие верхних жалюзи (с включением электродвигателей вентиляторов №2 или №1, №3)
75±1	Закрытие боковых (задних правых) жалюзи (выключение клапана КЭО14(ВЖ2)).Закрытие верхних жалюзи (с выключением электродвигателей вентиляторов №2 или №1, №3)
Температура охл. жидкости на выходе из дизеля, ºС	Действие системы
75±1	Открытие боковых (передних правых) жалюзи (включение клапана КЭО15(ВЖ3))
72±1	Закрытие боковых (передних правых) жалюзи (выключение клапана КЭО15(ВЖ3))
79±1	Включение электродвигателя вентилятора №4 (с открытием верхних жалюзи)
76±1	Выключение электродвигателя вентилятора №4 (с закрытием верхних жалюзи)
83±1	Открытие боковых (задних правых) жалюзи (включение клапана КЭО14(ВЖ2)). Включение электродвигателя вентилятора №3 (с открытием верхних жалюзи)
75±1	Закрытие боковых (задних правых) жалюзи (выключение клапана КЭО14(ВЖ2)). Выключение электродвигателя вентилятора №3 (с закрытием верхних жалюзи)



Пример типового экрана "САРТ дизеля".

2.11.5 Подготовить схему управления тепловоза для работы под нагрузкой на тормозные резисторы.

При проведении указанных работ необходимо:

а) проверить работу жалюзи блока ЭДТ (их полное открытие и закрытие – визуально);

б) установить третью позицию контроллера машиниста и проверить правильность направления вращения вентиляторов охлаждения резисторов ЭДТ (выход воздуха должен происходить со стороны резисторов);

в) проверить работу блокировок жалюзи (отключить цепь концевого выключателя или управляющего вентиля и проверить появление на дисплее машиниста соответствующего тревожного сообщения и отсутствие нагрузки при установке тяговой позиции).

2.11.6 Проверить работу измерительных каналов тока и напряжения.

При остановленном дизеле и отключенном рубильнике аккумуляторной батареи подключить контрольные амперметр и вольтметр к одному (любому) из шести силовых каналов выпрямителя к точкам (аппараты расположены в высоковольтной камере). Подключение приборов выполнять проводом с напряжением изоляции не менее 1000 В и сечением не менее 2,5 мм^2.

	Амперметр	Вольтметр
Канал 1	Токовый вход 0-75мВ датчика U1	– плюсовой провод: шина канала Rэт1 (силовая клемма с проводом №120); – минусовой провод: перемычка между контактами 30-36 на тормозном переключателе
Канал 2	Токовый вход 0-75мВ датчика U2	– плюсовой провод: шина канала Rэт2 (силовая клемма с проводом №220); – минусовой провод: перемычка между контактами 18-24 на тормозном переключателе
Канал 3	Токовый вход 0-75мВ датчика U3	– плюсовой провод: шина канала Rэт3 (силовая клемма с проводом №320); – минусовой провод: перемычка между контактами 6-12 на тормозном переключателе
Канал 4	Токовый вход 0-75мВ датчика U4	– плюсовой провод: шина канала Rэт4 (силовая клемма с проводом №420); – минусовой провод: перемычка между контактами 7-1 на тормозном переключателе
Канал 5	Токовый вход 0-75мВ датчика U5	– плюсовой провод: шина канала Rэт5 (силовая клемма с проводом №520); – минусовой провод: перемычка между контактами 19-13 на тормозном переключателе
Канал 6	Токовый вход 0-75мВ датчика U6	– плюсовой провод: шина канала Rэт6 (силовая клемма с проводом №620); – минусовой провод: перемычка между контактами 31-25 на тормозном переключателе

Запустить дизель и установить четвертую позицию контроллера при нагружении на тормозные резисторы. Сравнить показания контрольных приборов и показания на дисплее машиниста (на диагностических экранах "Тяговая схема" и "Электродинамический тормоз") для контролируемого канала. Разница в показаниях не должна превышать 3 %. При проведении дальнейших работ производить контроль параметров по диагностическим экранам дисплея машиниста.

2.11.7 Произвести проверку дизель-генератора и электропередачи тепловоза в части распределения мощности по позициям контроллера.

Проверку производить следующим образом:

а) включить вентилятор кузова и вентиляторы отсоса воздуха из мультициклонов;

б) работая на частичных позициях (допускается работа под нагрузкой) установить нормальный тепловой режим дизеля, при котором температура охлаждающей жидкости на выходе из дизеля находится в пределах 75-90 °С, а температура масла в пределах 70-80 °С;

в) при работе под нагрузкой установить позицию контроллера для которой производится измерение, перевести тумблер управления охлаждения теплоносителей дизеля в положение «Ручное» и включить тумблеры Т1-Т4;

г) выждать в течение 5-20 с для выхода на установившейся режим и снять значение мощности на выходе тягового выпрямителя для установленной позиции контроллера (определение параметров производить по диагностическим

экранам дисплея машиниста, например, по экрану "Регулятор Heinzmann"), при этом необходимо проверить, что в момент снятия параметров компрессорный агрегат не включён;

д) в случае, если температура охлаждающей жидкости на выходе из дизеля опустилась ниже 75 °С или температура масла опустилась ниже 70 °С (при работе с 1-ой по 5-ую позиции допускается снижение температур воды и масла до 45 °С), необходимо вернуться к операции по пункту б), прогреть дизель и продолжить проверку.

Позиция контроллера	Частота вращения, об/мин	Мощность на выходе тягового выпрямителя, кВт		Позиция контроллера	Частота вращения, об/мин	Мощность на выходе тягового выпрямителя, кВт
0	350±6	–		8	810±6	900 – 1388
1	350±6	90 – 140		9	820±6	950 – 1405
2	470±6	190 – 240		10	845±6	1100 – 1515
3	590±6	300 – 345		11	875±6	1270 – 1688
4	680±6	530 – 590		12	905±6	1438 – 1858
5	735±6	570 – 958		13	940±6	1655 – 2030
6	770±6	680 – 1130		14	970±6	1898 – 2157
7	790±6	770 – 1233		15	1000±6	По табл.

На режиме полной мощности (15 позиция контроллера) мощность на выходе тягового выпрямителя определяется в зависимости от атмосферного давления и температуры окружающего воздуха. Разница полученного значения мощности с определённым по таблице не должна превышать 80 кВт.

Температура окружающего воздуха, ºС	Атмосферное давление, мм.рт.ст.									
	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780
	Мощность на выходе выпрямительной установки, кВт									
-40	2250	2254	2258	2262	2265	2269	2272	2276	2280	2283
-30	2240	2244	2247	2251	2255	2258	2262	2266	2269	2273
-20	2230	2233	2237	2240	2244	2248	2251	2255	2259	2262
-10	2219	2223	2226	2230	2233	2237	2241	2244	2248	2252
0	2208	2212	2216	2219	2223	2227	2230	2234	2237	2241
10	2197	2200	2204	2208	2211	2215	2218	2222	2226	2229
20	2184	2188	2191	2195	2199	2202	2206	2210	2213	2217
30	2170	2174	2177	2181	2185	2188	2192	2196	2199	2203
40	2154	2157	2161	2164	2168	2172	2175	2179	2183	2186
50	2135	2138	2142	2146	2149	2153	2157	2160	2164	2167

Примечание

1 Табличные значения представлены для температуры охлаждающей жидкости на выходе из "холодного" контура 50 ºС и температуры топлива 30ºС.

2 При увеличении (уменьшении) температуры охлаждающей жидкости "холодного" контура на 1 ºС необходимо табличное значение мощности соответственно уменьшать (увеличивать) на 1,5 кВт.

3 При увеличении (уменьшении) температуры топлива на 1 ºС необходимо табличное значение мощности соответственно уменьшать (увеличивать) на 2,2 кВт.

2.11.8 Снять динамические характеристики дизель-генератора тепловоза при быстром переводе контроллера машиниста с первой на пятнадцатую позицию контроллера, для чего (отключатели моторов ОМ1-ОМ6 должны быть включены):

а) установить первую ПК и выйти на установившейся режим;

б) осуществить быстрый перевод позиции контроллера машиниста с первой ПК на пятнадцатую ПК;

в) замерить время выхода частоты вращения коленвала дизеля на 1000 об/мин, при этом мощность, отдаваемая на тягу, должна достичь значения не менее 1800 кВт (контроль производить по диагностическому экрану "Регулятор Heinzmann" на дисплее машиниста). Время выхода не должно превышать 60 сек.

2.11.9 Проверить работу дизеля и систем. До начала замеров на дизеле установить нормальный тепловой режим: температура масла на выходе из дизеля должна быть 70-80 °С, температура охлаждающей жидкости на выходе из дизеля должна быть 75-90 °С. Температура воды и масла минимально-допустимые для работы под нагрузкой 45 °С.

2.11.9.1 При работе на режиме полной мощности температура выхлопных газов за выпускными клапанами по цилиндрам должна быть не более значения, определяемого по графику. Разность температур по цилиндрам не должна превышать 100°С.

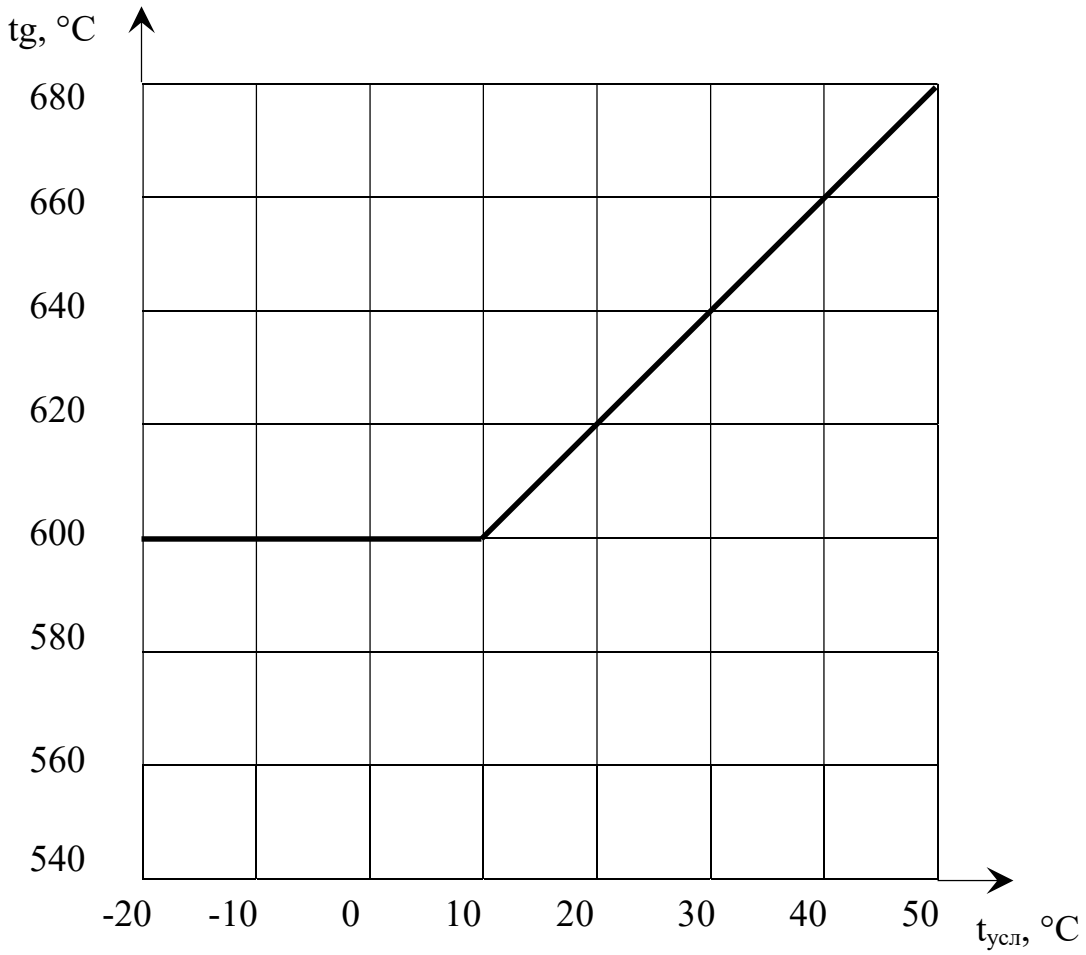
Температура выхлопных газов перед турбиной (в коллекторах) должна быть не более значения, определяемого по графику.

Контроль производится по диагностическому экрану "Цилиндры" дисплея машиниста. Обозначение и нумерация цилиндров дизеля:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Тяговый генератор								
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8

Обозначение и нумерация цилиндров дизеля.

График зависимости предельной температуры выпускного газа на выходе из цилиндра (tg) от условной температуры воздуха (tусл) для режима полной мощности



$$t_{усл} = t_a + \frac{t_{хол} - 50}{1{,}5} - \frac{P_a - 760}{2}$$

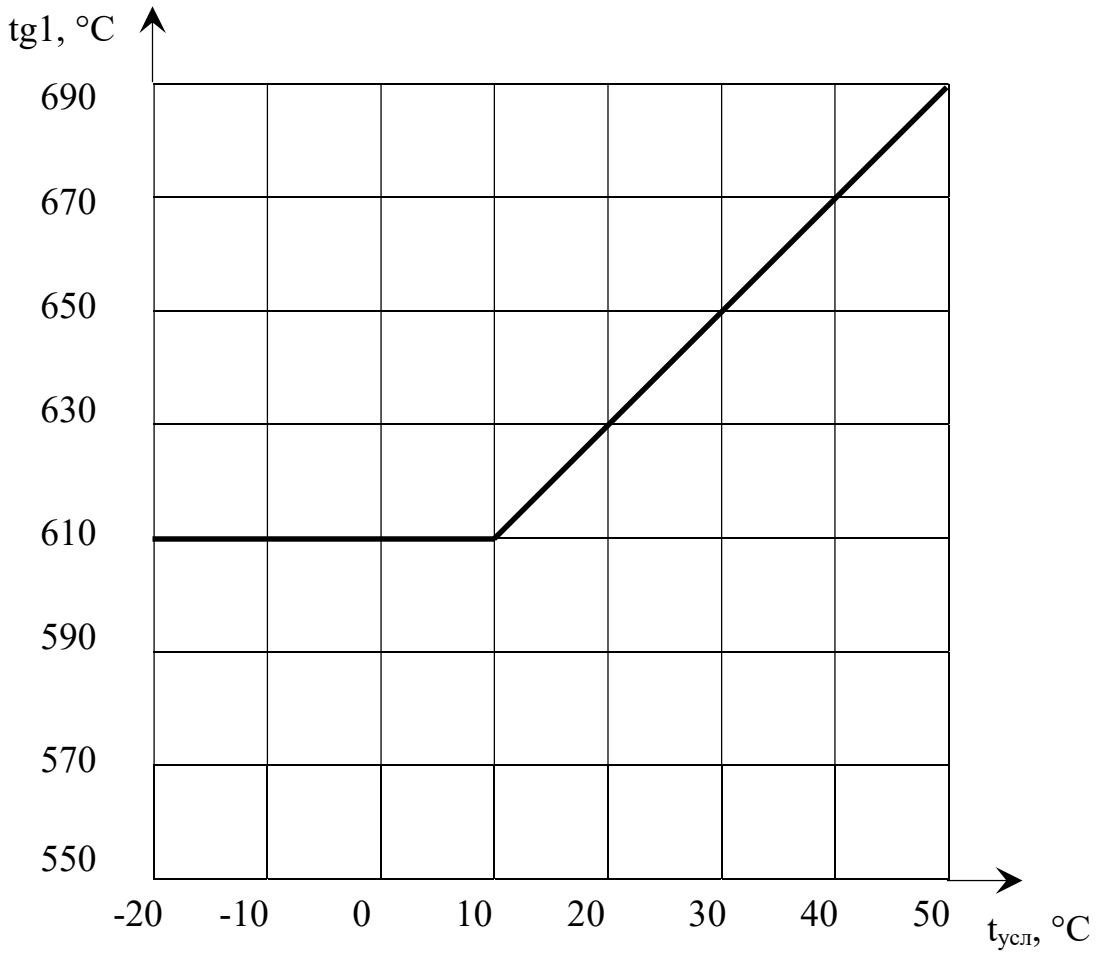
где:

ta – температура окружающего воздуха, °C;

tхол – температура охлаждающей жидкости "холодного" контура, °C;

Pa – атмосферное давление, мм.рт.ст.

График зависимости предельной температуры выпускного газа
на входе в турбокомпрессор (tg1) от условной температуры воздуха (tусл)
для режима полной мощности



$$t_{усл} = t_a + \frac{t_{хол} - 50}{1{,}5} - \frac{P_a - 760}{2}$$

где:

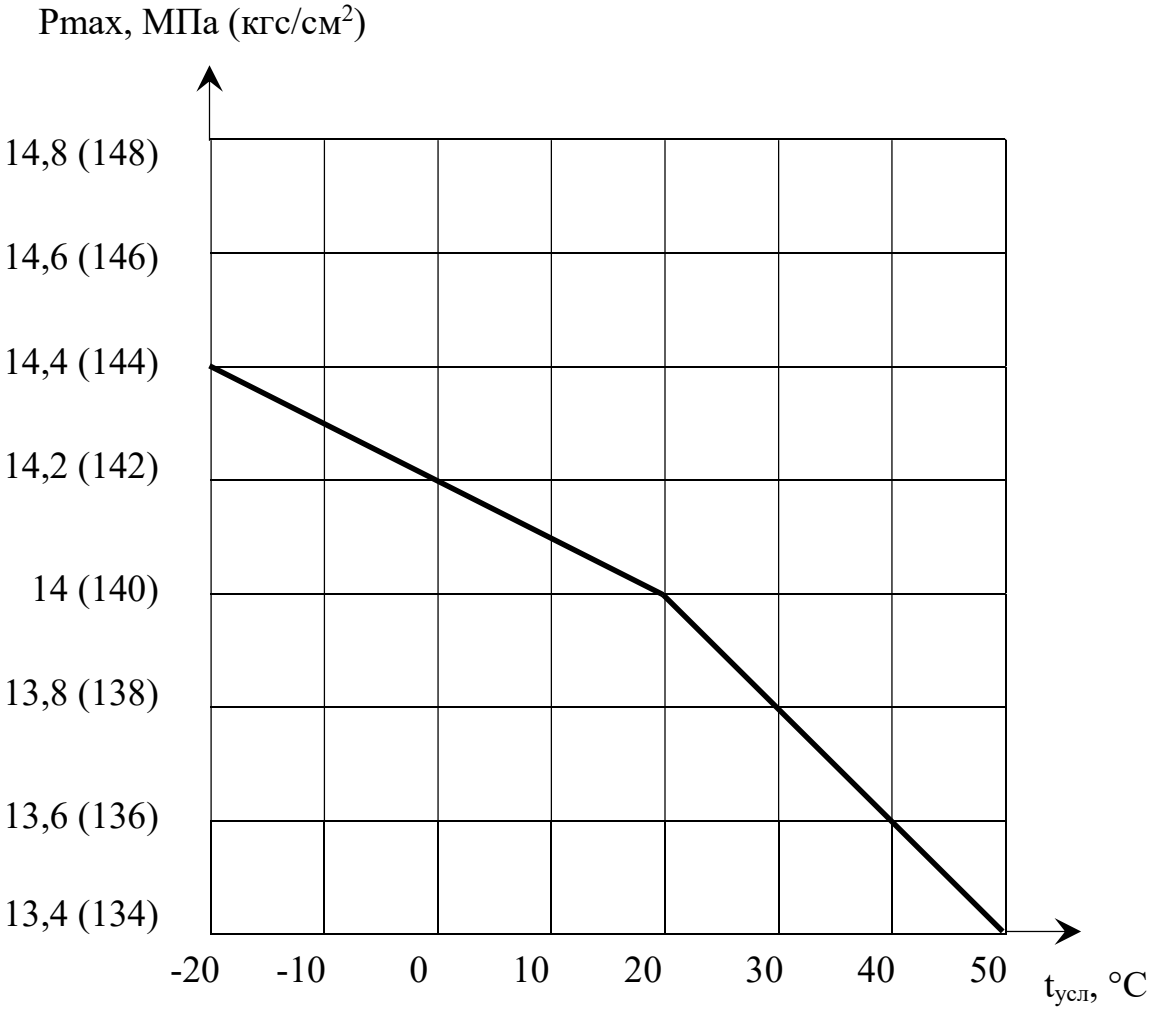
ta – температура окружающего воздуха, °C;

tхол – температура охлаждающей жидкости "холодного" контура, °C;

Pa – атмосферное давление, мм.рт.ст.

2.11.9.2 При работе дизеля на режиме полной мощности максимальное давление сгорания (P_{max}) должно быть не более значения, определяемого по графику. Неравномерность давлений сгорания по цилиндрам дизеля не должна превышать 1,0 МПа (10 кгс/см^2).

График зависимости максимального давления сгорания (Pmax)
от условной температуры воздуха (tусл)
для режима полной мощности



$$t_{усл} = t_a + \frac{50 - t_{хол}}{2} + \frac{760 - P_a}{2}$$

где:

ta – температура окружающего воздуха, °С;

tхол – температура охлаждающей жидкости "холодного" контура, °С;

Ра – атмосферное давление, мм.рт.ст.

2.11.9.3 Температура охлаждающей жидкости на выходе из дизеля должна быть не более 105±2 °С. Нормальная температура воды (поддерживаемая системой САРТ) на эксплуатационных режимах 75-90 °С.

2.11.9.4 Температура масла на выходе из дизеля должна быть не более (90±2) °С. Нормальная температура масла на эксплуатационных режимах от 70 °С до 80 °С.

2.11.9.5 Давление масла при минимальных оборотах дизеля 350 об/мин должно быть не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2), а на режиме полной мощности не менее 0,5 МПа (5,0 кгс/см^2) (проверяется при температуре масла на входе в дизель 70-80 °С).

2.11.9.6 Давление топлива на входе в дизель за фильтром тонкой очистки должно быть:

– на режиме минимально-устойчивой частоты вращения, не менее МПа (кгс/см2)	0,2 (2,0)
– на режиме полной мощности, не менее МПа (кгс/см2)	0,3 (3,0)

Перепад по фильтру тонкой очистки топлива должен быть не более 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2).

2.11.9.7 При переводе контроллера с низших позиций на высшие, а также при резком наборе и сбросе позиций регулятор частоты вращения коленвала дизеля должен обеспечить устойчивую работу дизеля. Остановка дизеля при этом не допускается.

2.11.9.8 При снятии нагрузки выключением тумблера "Управление тепловозом" на 15-ой позиции контроллера дизель должен работать устойчиво. При этом заброс частоты вращения не должен вызывать срабатывание предельного выключателя.

2.11.10 Проверить срабатывание контакторов переходов на ослабленное поле КШ1 и КШ2.

При отключенном рубильнике батареи установить технологическую перемычку на контакты блокировки нагружения БН и отключить отключатели моторов ОМ1-ОМ6.

Запустить дизель, включить тумблер "Управление тепловозом" и установить третью позицию контроллера машиниста.

Контролировать последовательное включение контакторов КШ1, а затем КШ2 (включение контакторов производиться с временными задержками).

Установить вторую позицию контроллера (после того, как контакторы КШ1 и КШ2 включатся) и отметить одновременное отключение контакторов КШ1 и КШ2.

После проведения проверки технологическую перемычку с блокировки нагружения БН демонтировать.

2.12 По окончании регулировочных испытаний на тепловозе с остановленным дизелем выполнить визуальным контролем проверку состояния силового оборудования. Проверить состояние тормозных резисторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)
Установка и демонтаж лобовых стекол кабины машиниста
Установка остекления

1 Приспособления и инструменты, необходимые для установки стекол:

- вакуумный держатель «присоска» с двумя головками (на 20 кг) – 2 шт.;
- резиновая киянка;
- обезжириватель (кроме ацетона);
- шнур диаметром 3-4 мм;
- шлицевая отвертка.

2 Подготовка поверхности.

2.1 Обезжирить поверхность рамы в месте установки стекол в соответствии с рисунками Д1, Д2.

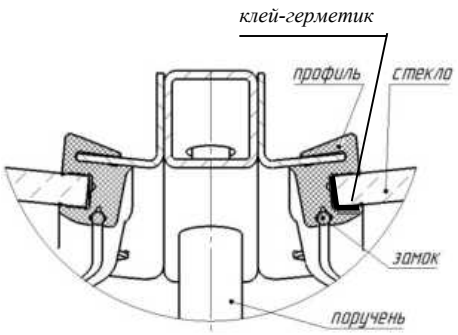


Рисунок Д1

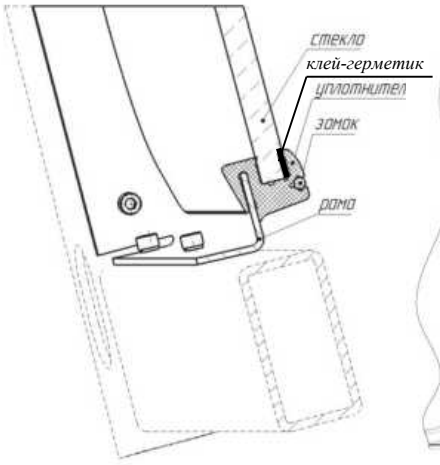


Рисунок Д2

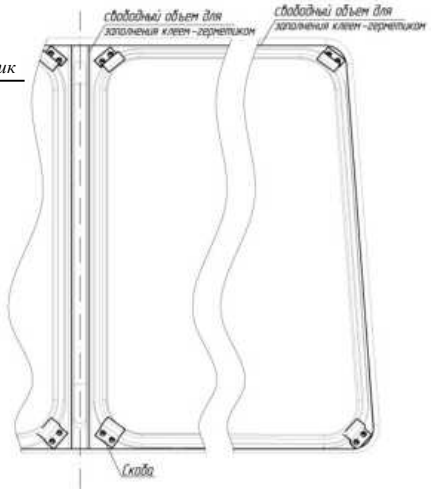


Рисунок Д3

2.2 Одеть резиновый профиль на стекло

2.3 В паз профиля вставить шнур и смазать его мыльным раствором.

2.4 Придерживая стекло на присосках установить на раму (постепенно высвобождая жгут, при необходимости использовать шлицевую отвертку)

2.5 Пространство между профилем и стеклом заполнить клеем-герметиком.

2.6 Вставить в паз профиля замок (без дополнительной смазки) с помощью резиновой киянки.

2.7 В углах лобового остекления профиль зафиксировать при помощи скоб (4 шт. на одно стекло), закрепив их на винты в количестве 8шт. (на одно стекло).

2.8 Свободный объем между рамой и профилем заполнить клеем-герметиком в соответствии с рисунком Д3.

Демонтаж остекления

1 Демонтировать скобы.

2 Вытянуть замок (при необходимости удалить клей-герметик).

3 Выдавить стекло.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)
Инструкция по эксплуатации и ремонту
изделий из стеклопластика по
ТУ 2296-001-51142309-2009

Стеклопластиковые изделия, поставляемые фирмой ЗАО «МЫС» - это слоистые материалы на основе пожаробезопасной полиэфирной смолы с гелькоутным покрытием и наполнителями – стеклотканями и стекломатами, изготовленные по ТУ 2296-001-51142309-2009 (в дальнейшем «Изделие»).

Изделия сертифицированы по нормам ОАО «РЖД», имеют пожарный и гигиенический сертификаты.

1 Основные требования по эксплуатации изделий из стеклопластика.

Изделия, изготовленные из стеклопластика с декоративным покрытием должны транспортироваться и храниться горизонтально в соответствии с требованиями ТУ. Каждое изделие имеет маркировку в соответствии с требованиями ТУ.

Выемку изделий из индивидуальной тары следует производить непосредственно перед монтажом изделия на каркасе кабины.

Установка изделия на тепловозе должна производиться согласно чертежу крепежом, предусмотренным КД, что отвечает требованиям надежности и эксплуатации данного изделия.

При установке изделий не допускается повреждение декоративных покрытий, царапин, сколов.

Не допускается соприкосновения изделий с острыми предметами (металлическими и др.). Установку изделий проводить только в хлопчатобумажных перчатках. Не допускается работа с открытым пламенем вблизи устанавливаемых изделий.

Необходимо, по мере загрязнения, проводить влажную уборку, чтобы декоративные поверхности не загрязнялись от пыли, грязи, копоти.

При повреждении декоративных поверхностей, возникшие дефекты должны быть восстановлены покрытием, с применением соответствующих материалов и последующей окраской согласно ТТ на изделие. При этом разнотонность покрытия не допускается. Все остальные дефекты считаются неустранимыми и изделие должно быть демонтировано и заменено другим.

При установке и ремонте изделия в случае необходимости резки, сверления и т.п. операций требуется демонтаж изделия с тепловоза.

2 Уход за изделиями из стеклопластика.

При эксплуатации изделия из стеклопластика с гелькоутным покрытием на гелькоутной поверхности могут оставаться следы масляных пятен, пыли, сажи, сколы, царапины.

Для очистки любых загрязнений можно использовать чистящий порошок «Пемолюкс» или универсальную жидкость «Мистер Пропер».

3 Ремонт изделий.

3.1 Ремонт мелких царапин и надрезов глубиной до 1 мм.

Для удаления мелких надрезов и царапин с матовой поверхности использовать наждачную бумагу №4, №5. Для глянцевой поверхности отполировать наждачной водостойкой бумагой №800 - 2000.

3.2 Ремонт глубоких царапин и сколов глубиной более 1 мм.

Зачистить и обезжирить поврежденную поверхность.

Приготовить шпатлевку на основе смолы или гелькоута RAL 7035 применяемых в данном изделии согласно рецептуре, добавить " Ковелос» (модифицированный диоксид (двуокись кремния) в пропорции 1:2, добавить отвердитель «Бутанокс М50» (на 100гр. шпатлевки - 2 гр. отвердителя). Хорошо перемешать и нанести шпателем на поврежденный участок. Высушить в течение от 25 до 30 мин. Для изделий с матовой поверхностью использовать наждачную бумагу №4, №5. Для глянцевой поверхности отполировать наждачной водостойкой бумагой №800 - 2000.

При необходимости возможно подкрашивание гелькоутом RAL 7035.

3.3 Ремонт сквозных повреждений стеклопластика.

3.3.1 Вырезать из поврежденного места фрагмент.

3.3.2 При помощи точно подобранного шаблона вырезается фрагмент заплаты из запасной плиты стеклопластика предназначенного для ремонта.

3.3.3 Заплату поместить на поврежденное место с обратной стороны от гелькоутной поверхности, приформовать стеклотканью, в зависимости от толщины изделия от двух до пяти слоев.

3.3.4 Швы заделываются полиэфирной шпатлевкой с последующим подкрашиванием гелькоутом RAL7035.

3.3.5 При невозможности восстановления функциональных свойств деталей стеклопластика – заменить их новыми.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
Техническое обслуживание оборудования кабины машиниста
и гарантии на них

Зеркало заднего вида внешнее класса II электроуправляемое моделей 391.8201020

1 Техническое обслуживание

1.1 Электроуправляемые зеркала не требуют специального технического обслуживания при эксплуатации.

1.2 При загрязнении оптических элементов аккуратно протрите их влажной чистой тканью. **Запрещается** использовать для чистки зеркал органические растворители.

2 Возможные неисправности и способы их устранения

2.1 При включении тумблера обогрева зеркал не ощущается тепло от одного или обоих зеркал. Необходимо проверить целостность цепей электропитания нагревателей.

2.2 При включении электроуправления положение одного или обоих зеркал не регулируется. Необходимо проверить целостность цепей управления зеркалами.

2.3 Зеркала, установленные на задней кабине тепловоза (по ходу движения локомотива) должны находиться в «сложенном» положении, во избежание повреждения оптического элемента набегающим потоком воздуха с дождем, снегом, твердыми частицами.

Внимание: Управление положением левого и правого зеркал осуществляется одним и тем же переключателем.

3 Гарантии изготовителя

3.1 Предприятие-изготовитель ЗАО «Астрофизика АСМ» гарантирует работоспособность зеркал в течение 24 месяцев с начала эксплуатации тепловоза.

Внимание: Управление положением левого и правого зеркал осуществляется одним и тем же переключателем.

Штора лобовая ЗАОМ.0200.05.05.02.000 (-01)
Штора боковая ЗАОМ.0200.05.05.02.000-02 (-03)

1 Техническое обслуживание.

1.1 Не требует специального технического обслуживания.

1.2 При загрязнении полотна шторы использовать бытовые моющие средства (типа «Мистер Propper» и т.п.)

2 Гарантии изготовителя

2.1 При выходе из строя шторы в течение гарантийного срока изготовитель производит их бесплатную замену на исправные изделия, если установлено, что брак носит производственный характер.

2.2 Предприятие–изготовитель ЗАО «МЫС» гарантирует работу штор в

в течение 24 месяцев с начала эксплуатации тепловоза.

Стекло лобовое ОТИ 1743,
Стекло прожектора ОТИ 1746 или
Стекло прожектора ОТИ 1993 (для светодиодного прожектора)

1 Техническое обслуживание

1.1 Не требует специального технического обслуживания

1.2 При загрязнении использовать бытовые моющие средства (типа «Мистер Propper» и т.п.

Термоэлектрический регулятор ТЭР2/4 или ТЭР2/6 (для светодиодного прожектора) с электропроводами

1 Техническое обслуживание

1.1 В процессе эксплуатации не требуется специального технического обслуживания и регулировок

2 Ремонт ТЭР2/4 или ТЭР2/6 (для светодиодного прожектора)

2.1 Регуляторы не ремонтопригодны в условиях депо.

Светодиодный прожектор ГИС-6У

Виды и объемы обслуживания и ремонтов светодиодного прожектора изложены в документации на изделие, которая входит в комплект документов, поступающих с тепловозом.

Светодиодный буферный фонарь левый (правый) ЗАОМ.0200.04.04.00.000(-01)

1 Техническое обслуживание

1.1 Буферный фонарь является малообслуживаемым устройством.

1.2 Ежеквартально работник депо проверяет видимость сигнала с расстояния 200 метров.

1.3 Один раз в месяц или при значительном загрязнении и ухудшении видимости сигнала вымыть буферный фонарь водой либо раствором любых моющих средств, при чистке корпуса и оптических деталей не допускается использование органических растворителей (керосин).

1.4 Буферный фонарь подлежит ремонту или замене при:

- погасании более 40 светодиодов;
- отсутствии видимости сигнала с расстояния 200 метров.

1.5 Для проведения ремонта буферный фонарь необходимо снять с места установки.

1.6 Ремонт буферных фонарей в течение гарантийного срока производится заводом-изготовителем.

1.7 Гарантийный срок эксплуатации светильников – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Обтекатель верхний (лобовой) ЗАОМ.0200.04.01.00.000

1 Техническое обслуживание

1.1 Не реже двух раз в месяц необходимо проводить очистку от загрязнений наружной поверхности обтекателя лобового с применением водного раствора бытовых моющих средств типа «ЛОТОС» ТУ 6-39-1 или спирта этилового ГОСТ 18300.

1.2 Периодически, 1 раз в полгода (или через 70 000 км пробега) проводить проверку всех узлов соединения обтекателя с кузовом тепловоза. Все болтовые соединения должны быть плотно затянуты.

1.3 Обтекатель лобовой не требует для очистки краски каких-то особых средств при ремонте тепловоза.

1.4 Ремонт незначительных повреждений должен проводиться по инструкции изготовителя.

ВНИМАНИЕ: При механических повреждениях частей обтекателя лобового, контактирующих с внешней средой, необходимо проводить заделку мест повреждения гелькоутом по нижеприведенной инструкции

1.5 Инструкция по ремонту:

1.5.1 Зачистить края скола шлифшкуркой №600, обезжирить поверхность ацетоном.

1.5.2 Приготовить небольшое количество гелькоута с отвердителем. Помните, что при увеличении количества отвердителя гелькоут не полимеризируется, поэтому на 20 г гелькоута необходимо добавить 1-2 капли отвердителя.

1.5.3 В место скола, трещины или царапины нанести небольшое количество гелькоута, подсушить его, выровнять поверхность шлифшкуркой.

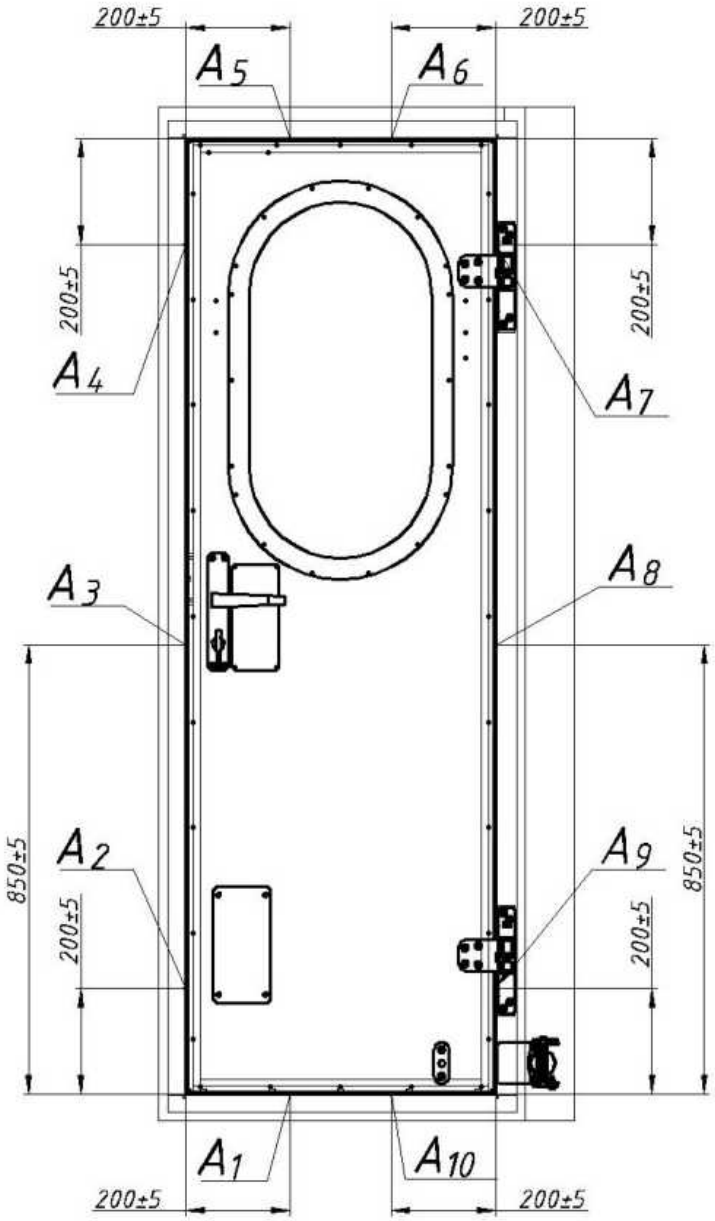
1.5.4 Высушить ремонтируемое место не менее 3-х часов.

1.6 Необходимые материалы и инструмент для ремонта механических повреждений:

- гелькоут 100 г
- отвердитель 5 г
- шлифшкурка №600 1 м^2
- шпатель 1 шт.

Двери

1 Проверить степень прижима створок дверей в закрытом на защелку положении с помощью бумажной ленты шириной (100±20) мм в десяти контрольных точках A_1-A_{10}. При приложении к ленте усилия на вырыв бумажная лента должна вытаскиваться с трудом или рваться. Поджатие уплотнителя обеспечить подбором подкладок.



2 Проверку работоспособности запорных устройств производить 5 раз в следующем порядке:

- захлопнуть створку до фиксации защелки в стойке коробки;
- повернуть барашек против часовой стрелки до упора, убедиться, что ручка не проворачивается;
- повернуть барашек до упора в противоположную сторону;
- закрыть дверь на ключ, повернув его до упора по часовой стрелке, (дверь не закрыта на барашек), убедиться, что ручка не поворачивается;
- повернуть ключ в замке против часовой стрелки до упора;
- повернуть барашек (если дверь закрыта на барашек);
- открыть дверь, повернув любую из ручек.

Ручки не должны западать в нажатом положении.

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)
Перечень деталей и узлов, подлежащих неразрушающему контролю

Детали и узлы, подлежащих контролю	Сроки проверки	Метод контроля
Экипажная часть		
Ось колесных пар	При всех видах освидетельствования КП	МПК и УЗК
Внутренние кольца буксовых подшипников (без снятия с оси)	При ревизии подшипниковых узлов первого объёма	МПК и ВОК
Колёсный центр	При всех видах освидетельствования КП	МПК
Бандаж колесной пары:		
Основное сечение бандажа	При всех видах освидетельствования	УЗК
Гребень бандажа	При всех видах освидетельствования, до и после термоупрочнения	УЗК или МПК или ВТК
Поверхность катания бандажа	После обточки	УЗК
Посадочная поверхность бандажа	После обточки	МПК
Зубья упругих зубчатых колес колесных пар	При всех видах освидетельствования КП, при ремонте со сменой зубчатого колеса, при формировании КП	МПК или УЗК
Зубья шестерен тяговых двигателей	При всех видах освидетельствования КП	МПК или УЗК
Торцы ступицы зубчатых колёс и шестерен	При всех видах освидетельствования	ВТК и ВОК
Ступица зубчатого колеса, полукорпус амортизатора, болт призонный (для упругого зубчатого колеса)	При ремонте со сменой зубчатого колеса, при формировании КП	МПК
Кожух зубчатой передачи	При ТР-3 и во всех случаях разборки	КНК (после проведения сварочных работ – МПК)
Свободные кольца буксовых подшипников	При ревизии подшипниковых узлов второго объёма	МПК
Ролики подшипников	При ревизии подшипниковых узлов второго объёма	ВТК или МПК
Детали тормозной рычажной	При ТР-3, а также во всех	МПК или ВТК

Детали и узлы, подлежащих контролю	Сроки проверки	Метод контроля
передачи: продольные тяги, подвески, стойки, планки, поперечины, валики, оси, подвески, башмаки	случаях монтажа этих деталей	
Балансиры (в опорных местах подводки) буксовые	При ТР-3 и во всех случаях монтажа	МПК или ВТК
Поверхности опор пружин первого яруса рессорного подвешивания	При ТР-3	МПК или ВТК
Шток и валики гасителей колебаний	При ТР-3, а также во всех случаях монтажа указанных деталей	МПК или ВТК
Шкворень кузова тепловоза	При ТР-3	МПК или ВТК
Балка шкворневая	При ТР-3	МПК или КНК
Рама тележки	При ТР-3	КНК или МПК
Детали автосцепного устройства		
Корпус автосцепки, тяговый хомут, клин и валики тягового хомута, маятниковые подвески центрирующего прибора	При ТР-2, а также во всех случаях монтажа указанных деталей	МПК
Детали компрессора		
Ротор винтовой пары	При всех случаях ремонта с разборкой компрессора	МПК
Электрические машины:		
Остов тягового электродвигателя	При ТР-3, во всех случаях выкатки КМБ	КНК (МПК для уточнения размера дефекта, после устранения дефекта, после проведения сварочных работ и механической зачистки)
Хвостовик вала ротора тягового электродвигателя (в зоне установки шестерни)	При ТР-3	МПК или УЗК
Вал ротора стартер-генератора (открытые части)	При ТР-3	МПК
Вал ротора электродвигателя (открытые части)	При ТР-3	МПК

Детали и узлы, подлежащих контролю	Сроки проверки	Метод контроля
Вал якоря электродвигателя	При ТР-3	УЗК
Наружные кольца подшипников	При ревизии подшипниковых узлов второго объёма	МПК
Ролики подшипников	При ревизии подшипниковых узлов второго объёма	ВТК, МПК
Полюсные болты тяговых двигателей	Во всех случаях снятия полюсов и замены болтов	МПК
Дизель и вспомогательное оборудование:		
Блок цилиндров (стойки картера, листы, плиты опор цилиндров, боковые и торцевые стенки, плиты опоры лотка)	При ТР-3	КНК или МПК
Болты блока цилиндров, подвески, шпильки	При ТР-3	МПК
Рама поддизельная (сварные швы, зона термического влияния по обе стороны от шва соединения поддона с рамой)	При ТР-3	КНК (после устранения дефекта МПК)
Крышка цилиндра (перемычки между впускными и выпускными клапанами)	При ТР-2, ТР-3	КНК или МПК (после устранения дефекта или ремонта сваркой МПК)
Впускные и выпускные клапаны	При ТР-2, ТР-3	КНК
Стержень главного шатуна, шатун прицепной, болт, болт шатунный, крышка, головка поршня, шпилька, палец, тронк поршня	При ТР-2, ТР-3	МПК
Коленчатые валы дизеля, кулачковые валы газораспределения (поверхности коренных шатунных шеек, галтели коренных, шатунных шеек), шестерня, шпилька	ТР-3, в случае выемки и монтажа, коленчатый вал - до и после шлифования	МПК
Шестерни привода распределительного вала, вал с шестернями, шестерня редуктора, втулка шлицевая	При ТР-3	МПК, КНК

Детали и узлы, подлежащих контролю	Сроки проверки	Метод контроля
Шестерни привода насосов, валы	При ТР-3	МПК
Вал, вал-шестерня привода тахометра	При ТР-3	МПК
Вал ротора, пята турбокомпрессора	При ТР-2, ТР-3	МПК
Колесо турбокомпрессора	При ТР-2, ТР-3	КНК
Сопловой аппарат	При ТР-2, ТР-3	КНК

КП – колёсная пара
МПК – магнитопорошковый контроль
ВОК – визуально-оптический контроль
ВТК – вихретоковый контроль
УЗК – ультразвуковой контроль
КНК – капиллярный контроль

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(обязательное)
Инструкция по проведению аварийно-восстановительных работ
с использованием штатных средств аварийно-восстановительных поездов
при ликвидации схода с рельсов магистрального грузового
двухсекционного тепловоза 2ТЭ25К^{М}

1 Места установки домкратов для подъема кузова

Места установки домкратов для подъема кузова тепловоза обозначены специальными символами на внешней стороне боковин рамы кузова на каждой секции тепловоза в соответствии с рисунком Л.1.

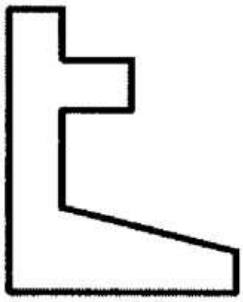


Рисунок Л.1 – Символ обозначения места установки
домкрата для подъема кузова тепловоза

2 Места для аварийного подъема кузова тепловоза и схемы строповки

При сходе тепловоза с рельсов конструкцией тепловоза предусмотрено два варианта подъема кузова – с тележками и без тележек.

Подъем кузова тепловоза производится за строповочные места для установки домкратов (в соответствии с рисунком Л.2).

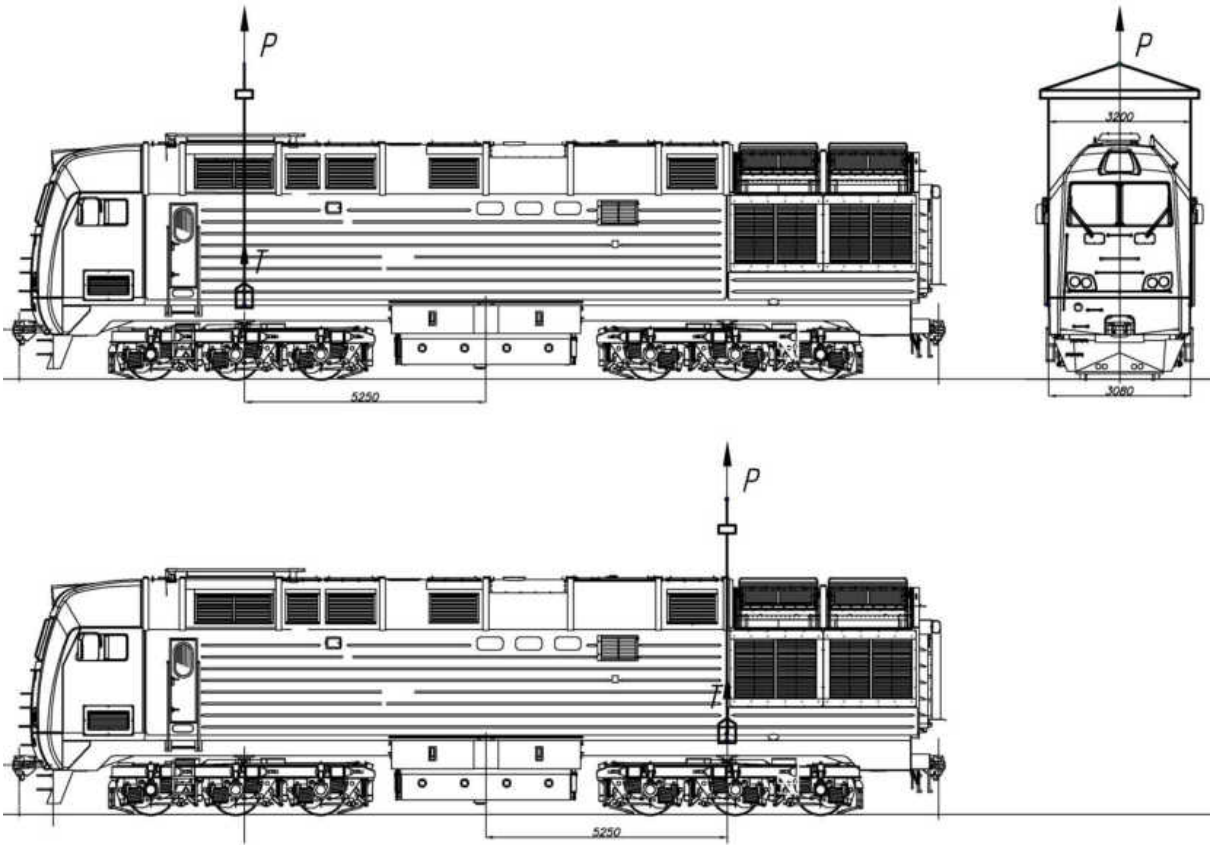
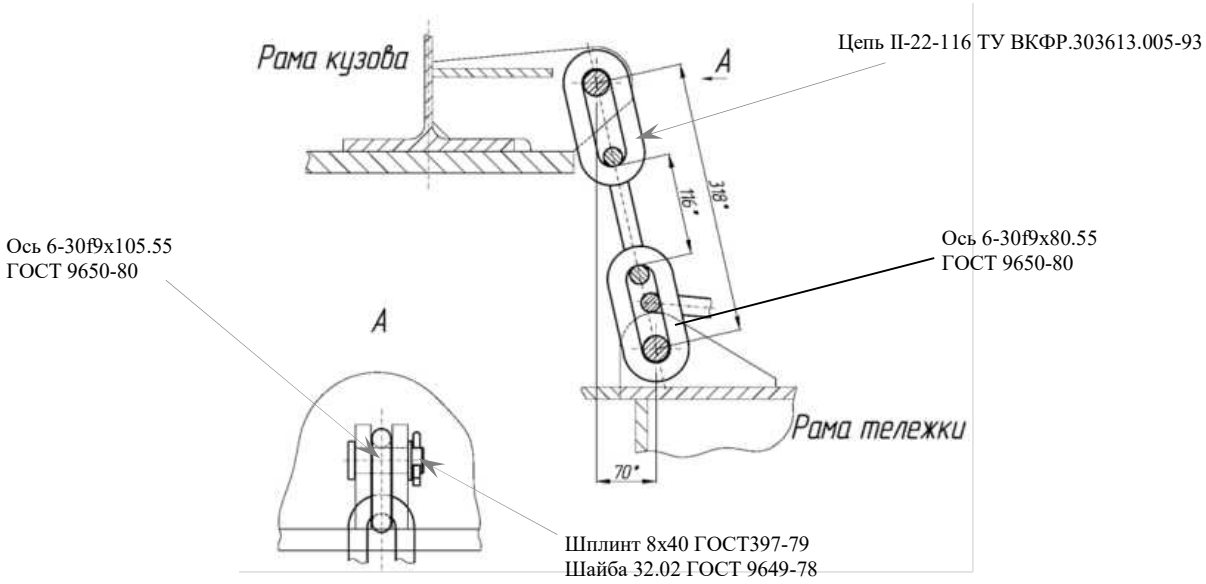


Рисунок Л.2 – Схема подъема кузова тепловоза
за места для установки домкратов.

При аварийном подъеме тепловоза вместе с тележками необходимо дополнительно соединить тележку с кузовом с помощью цепи, соединив ею кронштейны на раме кузова с кронштейнами на раме тележки. Верхнее звено цепи необходимо зафиксировать на кронштейнах рамы кузова, а нижнее звено цепи - на кронштейнах рамы тележки с помощью валиков. Валики имеют специальное устройство, предотвращающее их выпадение из кронштейнов на раме кузова и на раме тележки.

Крепежные элементы для соединения тележки с кузовом поставляются с ЗИПом на тепловоз.

Схема соединения рамы тележки с рамой кузова тепловоза представлена на рисунке Л.3.



* - Размеры для справок

Рисунок Л.3 - Схема соединения рамы тележки
с рамой кузова тепловоза

Подъем кузова производится после выполнения следующих операций:

- отключить выводные провода каждого тягового электродвигателя;
- на тяговых электродвигателях отсоединить разъем датчика частоты вращения;
- отсоединить пневматические рукава, подключающие пневматическую систему тепловоза и тележек;
- отсоединить рукава пескоподачи, соединяющие форсунки кузова с трубой, установленной на тележке;
- отсоединить рукава поддувных труб в системе пескоподачи;
- отсоединить вентиляционные рукава охлаждения тяговых двигателей;
- провести демонтаж хомутов на чехлах опорно-возвращающих устройств и чехлов от рамы тележки;
- отсоединить кабель датчика ДПСУ от кронштейна электромонтажа на раме тележки;
- провести демонтаж заземления тяговых электродвигателей;
- провести демонтаж чехлов тяговых электродвигателей;
- демонтировать элементы монтажа в местах установки крюков.

3 Вывод тепловоза с перегона с заклиненной колесной парой

Для вывешивания колесной пары при ее заклинивании под нее устанавливается в соответствии с рисунком Л.4 комплект из двух тележек транспортных А3228 (разработчик ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»). При этом производится частичная разборка рычажной передачи тормоза.

Скорость следования тепловоза с вывешенной при помощи универсальной тележки А3228 колесной парой, устанавливается владельцем инфраструктуры и должна быть не более скорости, указанной разработчиком в паспорте на тележку А3228.00.00 ПС.

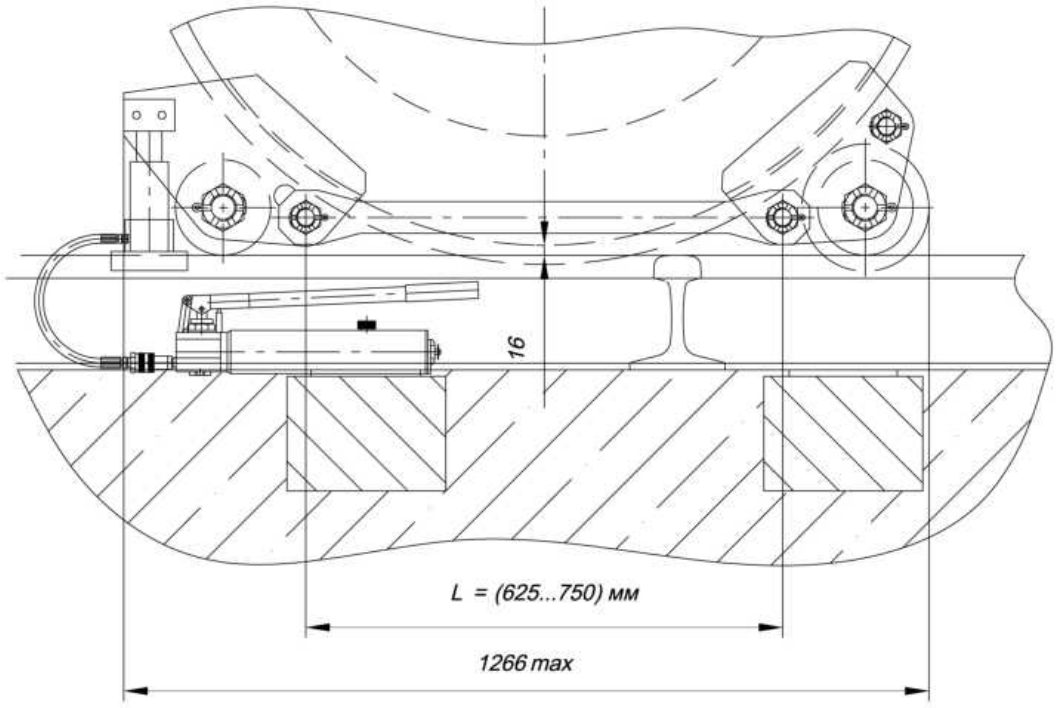


Рисунок Л.4 – Установка тележки транспортной

4 Установка на путь с помощью накаточного оборудования.

Для закатывания на рельсы сошедшего с пути тепловоза применяются накаточные башмаки типа «Лягушка».

5 Установка на путь с помощью гидравлического оборудования.

Подъем сошедшего локомотива с применением гидравлического оборудования может производиться только после закрепления тележки с кузовом.

Гидравлические домкраты устанавливаются в штатных местах в соответствии с рисунком Л.3.

6 Подъем локомотива при опрокидывании.

При опрокидывании подъем локомотива производится методом кантования.

7 Меры безопасности.

После схода локомотива с рельс необходимо произвести ревизию колесных пар в соответствии с требованиями инструкции, указанной в разделе 2, п. 2.1.2, и рам тележек.

В целях обеспечения безопасных условий и охраны труда при выполнении аварийно-восстановительных работ необходимо руководствоваться Правилами по охране труда для работников восстановительных поездов ОАО "РЖД", утвержденными распоряжением ОАО "РЖД" от 26 сентября 2008 г. № 2017р.

Приложение М
(обязательное)
Определение показателей развески секции тепловоза

1 Объект испытаний и определяемые показатели

1.1 Развеска секции тепловоза выполняется после выполнения всех работ в объеме ТР-3.

1.2 При развеске определяют следующие показатели развески:

- статическую нагрузку от колеса и (или) колесной пары на рельсы;
- фактическую массу секции тепловоза;
- относительную разность статических нагрузок по колесам колесной пары;
- относительную разность статических нагрузок по осям в одной тележке;
- относительную разность статических нагрузок по сторонам секции тепловоза;
- отклонение фактического значения массы секции тепловоза от проектного (номинального) значения, указанного в конструкторской документации.

2 Порядок подготовки и проведения испытаний

2.1 Перед проведением измерений показателей развески проводят проверку технического состояния ходовых частей и автосцепного оборудования секции тепловоза. При осмотре экипажной части необходимо убедиться в отсутствии трения и заедания деталей рессорного подвешивания взвешиваемой секции тепловоза.

2.2 Буксировку секции тепловоза необходимо осуществлять только через автосцепку с помощью маневрового локомотива или самоходного тягача, другие методы буксировки не допускаются.

2.3 Перед взвешиванием секции локомотива необходимо обеспечить полное его снаряжение (экипировку), включая наличие запасных инвентарных принадлежностей.

2.4 Контроль показателей развески выполняют с 2/3 частями запаса топлива и песка, полных запасов воды и масла.

2.5 Перед въездом на весовое устройство (весы) локомотив должен проехать прямой участок железнодорожного пути длиной не менее 50 м.

2.6 После установки взвешиваемой секции тепловоза на весовое устройство (весы) регистрируют показания статической нагрузки от каждого колеса (колесной пары) на рельс(ы) и массу секции тепловоза.

2.7 Испытания считаются удовлетворительными, если в результате их:

- отклонение фактической массы секции тепловоза от проектной массы - не превышает 3 %;
- относительная разность статических нагрузок по осям в одной тележке - не более 3 %;

- относительная разность статических нагрузок по колесам колесной пары - не более 4 %;

- относительная разность статических нагрузок по сторонам секции тепловоза - не более 3 %.

2.8 Цикл взвешивания с регистрацией показателей и записью результатов измерений проводят три раза. После каждого взвешивания секции локомотива необходимо скатывать с весового устройства (весов) таким образом, чтобы грузоприемные устройства были полностью свободны.

2.9 Во время взвешивания локомотива нельзя проводить никаких регулировок рессорного подвешивания.

2.10 Локомотив перед каждым взвешиванием прокатывают по железнодорожным путям, примыкающим к весовому устройству (весам).

3 Регулировка рессорного подвешивания

3.1 Если результаты испытаний не отвечают требованиям пункта 2.7 испытания считаются неудовлетворительным и необходимо произвести регулировку рессорного подвешивания.

3.2 Регулировка рессорного подвешивания производится путем дополнительной установки или снятия регулировочных пластин между опорными поверхностями рамы тележки и верхними опорами пружинных комплектов.

3.3 Допустимая наибольшая толщина пластин 18 мм без учета толщины пластин, установленных ранее при сборке тележек (для наружных пружин: первой группы – 12 мм, второй группы – 6 мм, третьей группы – 0 мм).

3.4 Толщина пластин, установленных на двух комплектах пружин одной буксы, должна быть одинакова.

3.5 Толщина набора пластин, установленных на комплектах пружин в пределах тележки не должна отличаться более чем на 10 мм.

3.6 Ориентировочная толщина набора пластин, устанавливаемого или снимаемого с каждого комплекта пружин одной буксы, определяется исходя из закономерности: 1 мм подкладок одной буксы изменяет нагрузку на колесо на ~100 кгс.

3.7 После окончательной регулировки рессорного подвешивания секции тепловоза проконтролировать размер Г между головкой верхнего буксового поводка и нижним листом боковины рамы тележки, который должен быть не менее 40 мм, и размер Д между нижним буксовым поводком и корпусом буксы на расстоянии (240±5) мм от оси клинового паза корпуса буксы, который должен быть не менее 30 мм (в соответствии с рисунком М.1).

3.8 При размере Г менее 40 мм под все пружинные комплекты тележки подложить одинаковое количество регулировочных пластин толщиной (40-Гmin) мм.

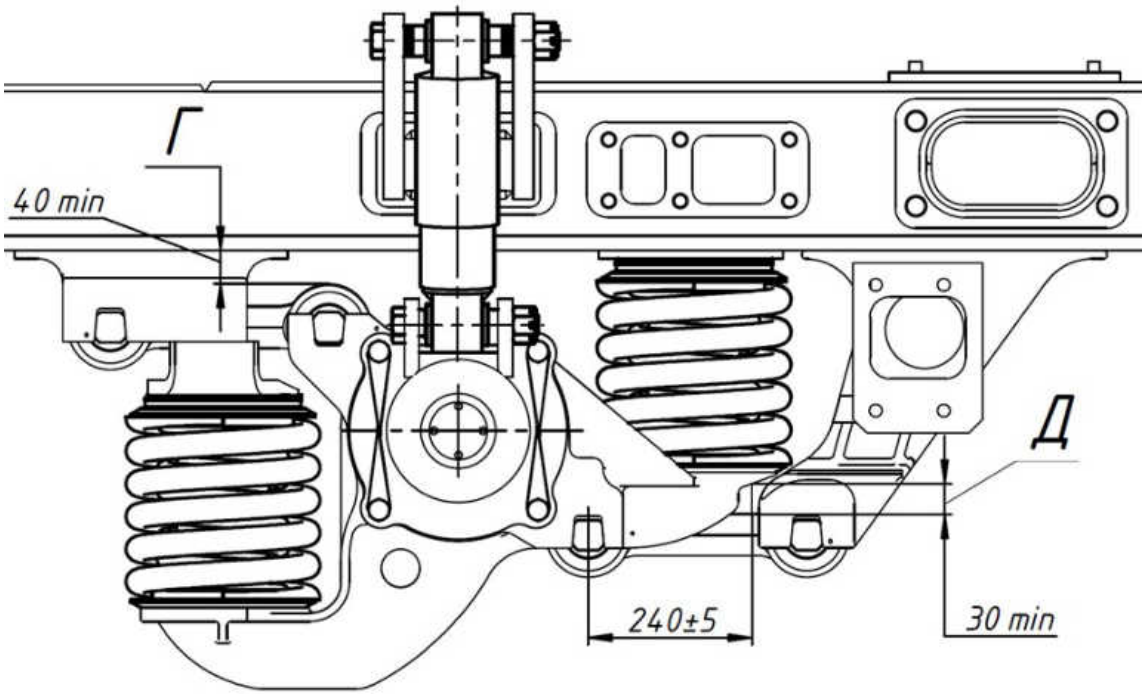


Рисунок М.1

4 Обработка результатов испытаний

4.1 Обработка результатов измерения показателей развески проводится по ГОСТ 33760-2016 «Железнодорожный подвижной состав. Методы контроля показателей развески».

4.2 Результат измерений показателей развески секции тепловоза оценивают по среднему арифметическому значению трех взвешиваний.

4.3 Статическую нагрузку от колеса (или колесной пары) на рельсы принимают как максимальное из средних арифметических значений нагрузок каждого колеса (или колесной пары), полученных при трех взвешиваниях.

4.4 Относительную разность статических нагрузок по колесам колесной пары секции тепловоза, относительную разность статических нагрузок по осям в одной тележке секции тепловоза (δ, %) определяют по формуле

$$\delta = \frac{P_{\max} - P_{\min}}{P_{\max} + P_{\min}} x100\%, \qquad (М.1)$$

где P_{max} — наибольшие значения статических нагрузок, действующих на рельс по колесам колесной пары, по осям в одной тележке секции тепловоза, кгс;

P_{min} — наименьшие значения статических нагрузок, действующих на рельс по колесам колесной пары, по осям в одной тележке секции тепловоза, кгс.

4.5 Относительную разность статических нагрузок по сторонам секции тепловоза (δ, %) определяют по формуле

$$\delta = \frac{\left|P_{л} - P_{пр}\right|}{P_{л} + P_{пр}} x100\%, \qquad (М.2)$$

где $Р_л$ — значения статических нагрузок от колес с левой стороны секции тепловоза, действующих на рельс, кгс;

$Р_{пр}$ — значения статических нагрузок от колес с правой стороны секции тепловоза действующих на рельс, кгс.

4.6 Отклонение фактической массы секции тепловоза от проектной массы определяется по формуле

$$\delta M = |M_ф - M_{пр}|, \quad (М.3)$$

где $М_ф$ — фактическое значение массы секции тепловоза, определяемое по среднему арифметическому значению массы секции тепловоза, полученному при трех взвешиваниях, кг;

$М_{пр}$ — проектная масса секции тепловоза, т (справочное: 144 т).

5 Отчетность

5.1 По результатам развески секции тепловоза оформляется протокол в соответствии с приложением Н.

Приложение Н
(обязательное)
Протокол
выполнения развески секции тепловоза 2ТЭ25К^{М}

Взвешивание секции _____тепловоза № _____

«___»_____ 20 __

Номер оси	Левая сторона		Правая сторона		Итого на ось	Относительная разность статических нагрузок по осям в одной тележке секции тепловоза	Относительная разность статических нагрузок по колесам колесной пары	Относительная разность статических нагрузок по сторонам тепловоза	Отклонение фактической массы секции тепловоза от проектной
	Прокладки	Нагрузка	Прокладки	Нагрузка					
	мм	Н (кгс)	мм	Н (кгс)	Н (кгс)	3 %, не более	4 %, не более	3 %, не более	± 3 %
1									
2									
3									
Итого на перед. тележку									
4									
5									
6									
Итого на заднюю тележку									
Итого									

Фактическая масса секции, кг	
Масса топлива в баке секции, факт., кг	
Масса песка в секции, факт., кг	

Секция тепловоза соответствует обязательным требованиям и пригодна для дальнейшего использования

Исполнитель _____ /_____/
(подпись) *(расшифровка подписи)*

Мастер _____ /_____/
(подпись) *(расшифровка подписи)*

Лист регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		32			193	2ТЭ25КМ 745-001.0116			23.07.2015
2	2	19,20, 23,24, 27,101	27а		194	2ТЭ25КМ РЭ.02-2015			27.07.2015
3		19,98			194	2ТЭ25КМ РЭ.03-2015			24.09.2015
4		23,27а, 28,45, 109,113,154,171			194	2ТЭ25КМ РЭ.05-2015			25.12.2015
5	2	5,193	194-198		198	2ТЭ25КМ РЭ.06-2016			05.07.2016
6		63			198	2ТЭ25КМ РЭ.07-2016			04.04.2016
7		5,18, 20,180			198	2ТЭ25КМ РЭ.08-2016			05.07.2016
8		21			198	2ТЭ25КМ 745-005.0512			17.10.2016
9									
10		28			198	2ТЭ25К.3181.13-2016			07.11.2016
11	2,58,59, 105-108, 110-113	4,18-25,27,27а,28,32,33,36-42,45-48,52,56,57,71,74,77, 87,109, 140,141,144-146,149,152,178,179, 190	87а, 113а-113г		203	2ТЭ25КМ РЭ.10-2016			19.01.2017

Подп. и дата

Инв.№дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата 08.04.2015

Инв.№подл. 4680

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2ТЭ25КМ РЭ2 Часть 3

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
12		28,32, 110			203	2ТЭ25К.3181.15-2016			26.12.2016
13		16-32а, 34,36,46-48,59,60, 64,65,69, 94,106-113б, 113д,189-192,153			203	2ТЭ25КМ РЭ.11-2017			06.02.2018
14		45-47			203	2ТЭ25КМ.745-009-0667 2/2			10.03.2017
15	2	20,26, 28, 59-64, 67,68, 71-75, 85-87, 107,113, 154,189	26,а59а, 67а,71а, 107а, 113а, 113б, 154а		211	2ТЭ25К.3181.17-2016			04.05.2017
16		24,25	25а		212	2ТЭ25КМ.777-009-0865 2/3			10.10.2017
17		29	32а		213	2ТЭ25КМ РЭ.14-2017			20.06.2017
18		28,111, 113е			213	2ТЭ25КМ.777-009-0855 2/3			12.07.2017
19		26а,63			213	2ТЭ25КМ РЭ.15-2017			24.01.2018
20	2	22,23, 43,98, 168	22а,43а		215	2ТЭ25КМ.777-009-0897 3/4			01.06.2018
21		182-184			215	2ТЭ25КМ.777-009-0864 4/7			18.12.2017
23									
24		29а			215	2ТЭ25КМ.777-009-0954			20.04.2018
25		110-113			215	2ТЭ25КМ.777-009-0958			13.11.2017
27		28,113б, 154а			215	2ТЭ25К.3181.22-2017			24.01.2018
30		98			215	2ТЭ25КМ.777-009-0995 2/2			12.04.2018

Подп. и дата

Инв.№дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата 08.04.2015

Инв.№подл. 4680

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
31		2,32	200		216	2ТЭ25КМ.777-009-1121 4/4		Исаева	02.07.2018
32		163,166,169,178			216	2ТЭ25КМ.777-009-1126		Исаева	07.09.2018
33		26а,52,70-71а			216	2ТЭ25КМ.777-009-1068 2/2		Исаева	03.10.2018
34		18,33,161,168,169,173,174			216	2ТЭ25КМ.777-009-1148 2/5		Исаева	08.11.2018
35		25а			216	2ТЭ25КМ.777-009-1048 6/6		Исаева	14.11.2018
36		3,11,50			216	2ТЭ25КМ.777-010-1141		Исаева	19.11.2018
37		4,29,32,87а	87б	32а	216	2ТЭ25КМ.777-009.1301 2/2		Исаева	19.11.2018
38		2,28,110-112	112а-112в		220	2ТЭ25КМ.777-009.1037		Исаева	15.12.2018
39		87б,112б			219	2ТЭ25КМ.770-001.1237		Исаева	06.02.2019
40	2				219	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1315		Исаева	30.04.2019
41		32			219	2ТЭ25КМ.777-001.1063		Исаева	21.06.2019
42		26,109			219	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1356		Исаева	13.11.2019
43		27,27а,75,151,152	27б		220	2ТЭ25КМ.777-009.0992		Исаева	27.11.2019
44		38-40			220	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1375		Исаева	26.12.2019
45		97			220	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1415		Исаева	27.01.2020
46		18,33,38,165			220	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1325 5/5		Исаева	27.01.2020
47		161			220	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1389		Исаева	25.02.2020
48		7,27,28,67-71а,72,74,85, 86,87,109,150,197		67а	219	2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1419		Исаева	17.03.2020
49		3,50				2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1354 2/2		Исаева	
50		32,95				2ТЭ25КМ.СТНР-Б36.1457 2/2		Исаева	

Подп. и дата

Инв.№дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата 08.04.2015

Инв.№подл. 4680

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
51		2,27,59,149	59а-59в		221	ТЭМ18ДМ.770-001.5934 2/2		Исаева	11.01.2021
52	113-113е	28,59а, 79,113б-113в, 154а			-	2ТЭ25КМ.770-002.1484.2/2		Исаева	12.01.2021
53		32			-	3ТЭ25КМ,770-002.1497 2/2		Исаева	15.02.2021
54		107,108			-	2ТЭ25КМ.770-003.6248		Исаева	17.03.2022
55		23,24, 46,98, 113л, 113е			-	2ТЭ25КМ.770-003.1584		Исаева	17.03.2022
56		20,38,97			-	2ТЭ25КМ.770-002.1585		Исаева	28.07.2022
57		2-201	202-225		225	2ТЭ25КМ.777-009.1164		Исаева	24.11.2022
58		2,5,28, 91, 222-225	226-230		230	2ТЭ25КМ.770-002.1707		Исаева	07.12.2022
59		79			-	2ТЭ25КМ.770-002.1550		Исаева	28.02.2023
59		79			-	2ТЭ25КМ.770-002.1550		Исаева	28.02.2023
60		2,5,7,8, 19,20,21, 23,24,26. 27,44,45, 48,56,57, 60,83, 99,120		209-212	226	2ТЭ25КМ.770-002.1693		Исаева	28.04.2023
61		99			-	СТНР.Б.5742-22		Исаева	02.06.2023
62		33,84, 85,87, 123,170			-	СТНР.Б.5809-23		Исаева	21.06.2023
63	2	26,120	26а		227	СТНР.Б.5730-23		Исаева	14.08.2023
64		193			-	СТНР.Б.6180-23		Кузина	18.08.2023
65		7-10,18, 19,28,31, 32,35-38, 41,43,54, 59,63, 120,121, 125			-	СТНР.Б.6187-23		Исаева	13.11.2023
66		30,79			-	СТНР.Б.6276-23		Кузина	22.11.2023
67		9,37,38, 112,113			-	СТНР.Б.6108-23		Исаева	09.01.2024
68		36, 206			-	СТНР.Б.0286-24		Кузина	05.06.2024
69		29			-	СТНР.Б.0496-24		Кузина	26.12.2024
70		120			-	СТНР.Б.0023-25		Исаева	03.02.2025

Подп. и дата

Инв.№дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата 08.04.2015

Инв.№подл. 4680

Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата

2ТЭ25КМ РЭ2 Часть 3

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
71	2	22,25,32, 34,36,37, 46,48,50, 59,101, 105,106	227	-	228	СТНР.Б.0717-24	-	Исаева	24.02.2025
72	-	34, 35, 134, 135	-	-	-	СТНР.Б.0704-24	-	Кузина	04.03.2025

Подп. и дата

Инв.№дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата 08.04.2015

Инв.№подл. 4680

71	Нов	СТНР.Б.0717-24	Исаева	24.02.25	2ТЭ25КМ РЭ2 Часть 3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	