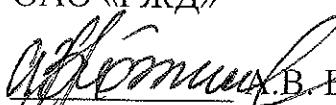
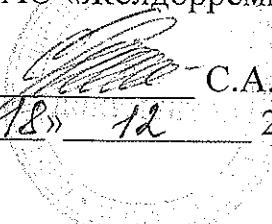


СОГЛАСОВАНО

Вице-президент
ОАО «РЖД»

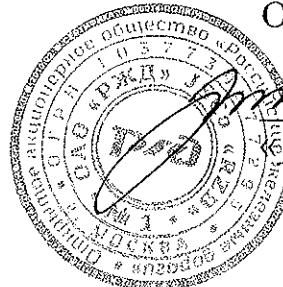

«18» 12 В. Воротилкин
2013 г.

И.о. генерального директора
ОАО «Желдорреммаш»


С.А. Дьяченков
«18» 12 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый вице-президент
ОАО «РЖД»




В.Н. Морозов
«18» 12 2013 г.

РУКОВОДСТВО
по среднему и капитальному ремонту электровоза 2ЭС6

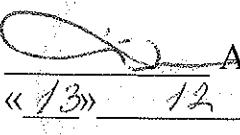
ЦАРВ.050.10.00.000 РК

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
Дирекции ОАО «РЖД»


А.В. Бычков
«29» 12 2013 г.

Начальник Дирекции
по ремонту тягового подвижного
состава ОАО «РЖД»


А.П. Акулов
«13» 12 2013 г.

Начальник управления планирования и
нормирования материально-
технических ресурсов ОАО «РЖД»


А.В. Зверев
2013 г.

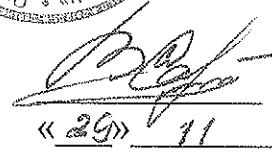
СОГЛАСОВАНО

Начальник Центра
технического аудита ОАО «РЖД»




С.Н. Гапеев
«18» 12 2013 г.

Главный инженер
ОАО «Желдорреммаш»

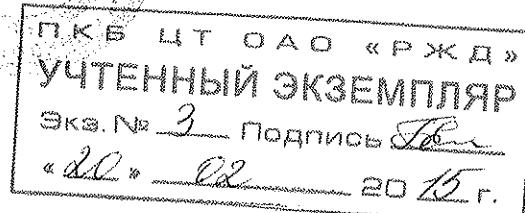

Б.А. Сорока
«29» 11 2013 г.

РАЗРАБОТАНО

Директор Инжинирингового
центра филиала –
ОАО «Желдорреммаш»


А.В. Васильев
«14» 10 2013 г.

2013 г.

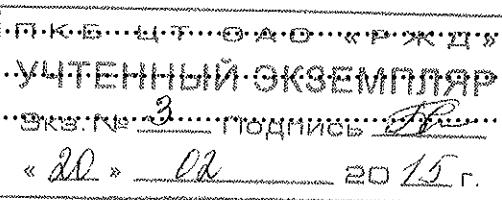


Содержание

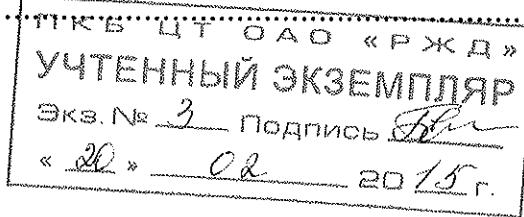
Введение	5
1 Организация ремонта	9
2 Меры безопасности	13
2.1 Охрана труда	13
2.2 Техника безопасности	16
3 Требования на ремонт	27
3.1 Общие требования	27
3.2 Требования на дефектацию	29
3.3 Общие требования по сварке	31
3.4 Общие требования к креплению и гальваническому покрытию деталей	32
4 Ремонт	33
4.1 Ремонт тележек	33
4.1.1 Рама тележки (средний ремонт и капитальный ремонт)	33
4.1.2 Гидродемпферы буксовых ступеней подвешивания (средний и капитальный ремонт)	35
4.1.3 Буксовое подвешивание (средний и капитальный ремонт)	36
4.1.4 Колесно-моторный блок (средний и капитальный ремонт)	36
4.1.5 Буксы (средний и капитальный ремонт)	37
4.1.6 Кожуха зубчатых передач (средний и капитальный ремонт)	39
4.1.7 Подвешивание тяговых электродвигателей (средний и капитальный ремонт)	40
4.1.8 Система тормозная (средний и капитальный ремонт)	40
4.1.9 Опоры кузова	42
4.1.10 Узел наклонной тяги	43
4.1.11 Вертикальный упор	44
4.1.12 Горизонтальный упор	45
4.1.13 Гребнесмазыватель	45
4.2 Ремонт кузовного оборудования	45
4.2.1 Рама кузова	45
4.2.2 Боковые стенки	47
4.2.3 Крыша	48
4.2.4 Поперечные рамки и каркасы	49
4.2.5 Песочницы	49
4.2.6 Путеочистители (средний и капитальный ремонт)	49
4.2.7 Ручной тормоз (средний и капитальный ремонт)	50
4.2.8 Кабина управления	50
4.2.9 Автосцепные устройства	51
4.2.10 Окна и двери	52
4.2.11 Высоковольтная камера, форкамера, защитные устройства	54
4.2.12 Воздуховоды вентиляционной системы (средний и капитальный ремонт) ..	55
4.2.13 Санитарный узел (средний и капитальный ремонт)	55

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР
Экз. № 3 Подпись *Б.*
«22» 02 2012 г.

4.3	Тормозное и пневматическое оборудование.....	56
4.3.1	Общие требования.....	56
4.3.2	Агрегат компрессорный винтовой ДЭН - 30МОУ2	57
4.3.3	Компрессор ВВ-3,5/10	57
4.3.4	Вспомогательный компрессор КК70 тип D-100	57
4.3.5	Блок воздухораспределителя 010.10	57
4.3.6	Блок тормозного оборудования 010.20-2.....	57
4.3.7	Кран вспомогательного тормоза локомотива с дистанционным управлением 224Д.	57
4.3.8	Кран машиниста с дистанционным управлением 130.....	58
4.3.9	Клапан аварийного экстренного торможения 130.30.....	58
4.3.10	Клапан электропневматический 266-1.....	58
4.3.11	Манометры.....	58
4.3.12	Форсунки песочниц.....	59
4.3.13	Тифоны, свистки.....	59
4.3.14	Воздушные резервуары	60
4.3.15	Тормозные цилиндры	60
4.3.16	Система вентиляции.....	60
4.4	Электрические машины	61
4.5	Электрические аппараты, оборудование, провода и шины.....	62
4.5.1	Общие положения.	62
4.5.2	Токоприемники.....	69
4.5.3	Быстро действующие выключатели и контакторы.....	69
4.5.4	Разъединители, отключатели ножевого типа, заземлители.....	71
4.5.5	Помехоподавляющий дроссель и реактор.....	72
4.5.6	Резисторы ослабления возбуждения, блоки пуско-тормозных резисторов..	72
4.5.7	Электропневматические контакторы	73
4.5.8	Переключатели	75
4.5.9	Электромагнитные контакторы	77
4.5.10	Релейная аппаратура	79
4.5.11	Предохранители и автоматические выключатели	80
4.5.12	Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры.....	80
4.5.13	Датчики температуры и давления (сигнализаторы)	81
4.5.14	Выключатели, тумблеры	81
4.5.15	Электропневматические клапаны.....	81
4.5.16	Пневматические выключатели (ПВУ-5).....	82
4.5.17	Разъемные контактные соединения.....	83
4.5.18	Блокировка электрическая низковольтная	84
4.5.19	Электроизмерительные приборы.....	85
4.5.20	Система микроклимата	85
4.5.21	Система обогрева стекол	86
4.5.22	Ограничители перенапряжений типа ОПН-3,3-01	86
4.5.23	Аккумуляторная батарея	87
4.5.24	Пульт управления ПУ-ЭЛ 2ЭС6.....	87
4.5.25	Осветительная аппаратура	87



4.5.26 Электроприводы	88
4.5.27 Провода и шины (средний ремонт)	88
4.5.28 Провода и шины (капитальный ремонт)	89
4.6 Приборы безопасности и устройства радиосвязи.....	89
4.7 Электронное оборудование	94
4.7.1 Общие требования по ремонту	94
4.7.2 Микропроцессорная система управления и диагностики (МПСУ и Д)	96
4.7.3 Комплект преобразователя статического собственных нужд ПСН.....	96
4.8 Установка пожарной сигнализации и системы пожаротушения	97
5 Сборка, проверка и регулирование	98
5.1 Общие требования по сборке:.....	98
5.2 Правила сборки электровоза и его сборочных единиц.	98
5.3 Сборка тележек.....	100
5.4 Порядок и методы регулирования электровоза	103
6 Испытания, проверка и приемка после ремонта	106
7 Защитные покрытия и смазка.....	111
8 Маркировка и пломбирование	113
9 Комплектация и транспортирование	114
ПРИЛОЖЕНИЕ А Нормы допусков и износов деталей и узлов механического оборудования	115
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Нормы допусков и износов электрических аппаратов	122
ПРИЛОЖЕНИЕ В Нормы значений сопротивления изоляции и испытательного напряжения при проверке электрической прочности электрических цепей и оборудования электровозов 2ЭС6	134
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Перечень основной нормативной и технологической документации по ремонту электровозов 2ЭС6.	137
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Перечень деталей электровозов 2ЭС6 подлежащих неразрушающему методу контроля, и периодичность его выполнения	147
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Сопротивления катушек аппаратов (номинальное значение сопротивления при 20 °C).....	149
ПРИЛОЖЕНИЕ И Номинальный ток автоматических выключателей цепей управления.....	150
ПРИЛОЖЕНИЕ К Обслуживание унифицированного комплекса тормозного оборудования локомотива (УКТОЛ-Г)	152
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Перечень пломбируемого оборудования, аппаратов, устройств, приборов электровозов 2ЭС6.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ О Перечень устанавливаемых устройств безопасности движения.....	175
ПРИЛОЖЕНИЕ П Перечень специализированного стендового оборудования и приспособлений для технического обслуживания в ремонта оборудования электровоза 2ЭС6	176
ПРИЛОЖЕНИЕ Р Перечень необходимого инструмента и инвентаря для следования электровоза в ремонт и из ремонта.	178



Введение

Настоящее ремонтное руководство определяет основные требования и устанавливает перечень, содержание и объем работ при средних и капитальных ремонтах электровозов магистральных грузовых постоянного тока (далее электровозов) серии 2ЭС6 на локомотиворемонтных предприятиях (далее заводах). Руководство по ремонту предназначено для обязательного изучения работниками заводов, связанными с ремонтом электровозов серии 2ЭС6.

Требования Заказчика устанавливаются согласно ЦТ—ЦТВР—409 (п.3 приложения Г). В настоящем ремонтном руководстве "объектом ремонта" считать электровозы серии 2ЭС6.

Руководство по ремонту разработано на основе конструкторской, технологической документации, действующих государственных стандартов, Правил технической эксплуатации железных дорог, действующих инструкций, материалов исследования надежности электровозов, анализов износов и повреждений, а также обобщения опыта эксплуатации и ремонта электровозов.

При среднем и капитальном ремонтах выполнять требования документов, определяющих пожарную безопасность на электровозе также следует руководствоваться:

- инструкциями, руководствами по ремонту, указаниями, положениями и нормативно-технической документацией, определяющей требования к среднему и капитальному ремонту электровозов постоянного тока серии 2ЭС6;
- ремонтной, конструкторской и технологической документацией по среднему и капитальному ремонтах оборудования, узлов и деталей электровозов постоянного тока серии 2ЭС6.

В настоящем руководстве приняты следующие определения и сокращения:

- дефектация - комплекс операций или операция по выявлению дефектов (повреждений) деталей, проводников, подвижных и неподвижных соединений, изоляции и т.п. в собранных, частично или полностью разобранных сборочных единицах.

УЧЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР	
Экз. № 3	Подпись <i>Блан</i>
« 20 » 02 2015 г.	

цах с применением соответствующих средств неразрушающего контроля, технологических средств, измерительных инструментов и приборов, стендов, установок, приспособлений, дефектоскопов, средств технической диагностики, ЭВМ и т.д.);

— ремонт - комплекс операций по восстановлению работоспособности электровоза (объекта ремонта) и восстановления ресурса электровоза или его составных частей. В ремонт могут входить операции по разборке, очистке, дефектации, восстановлению, сборке, смазке, испытанию и т.д. деталей и сборочных единиц. Содержание части операции ремонта может совпадать с содержанием некоторых операций дефектации. (ГОСТ 18322—78) (п. 65 приложения Г);

— исправная деталь - деталь, состояние которой по результатам дефектации, проверки, испытания удовлетворяет требованиям настоящего Руководства по ремонту и пригодна для дальнейшей работы без какого-либо ремонта;

— неисправная деталь - деталь, состояние которой по результатам дефектации, проверки не удовлетворяет требованиям настоящего Руководства по ремонту. После проведения ремонта может быть пригодна для дальнейшей работы;

— негодная деталь - деталь, имеющая дефекты или износы, исправление которых невозможно;

— дефект - каждое отдельное несоответствие объекта установленным требованиям. (ГОСТ 18322—78) (п. 65 приложения Г);

— средний ремонт - ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса изделий с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемой в объеме, установленной в нормативно-технической документации ГОСТ 18322-78 (п. 65 приложения Г);

— капитальный ремонт - ремонт, выполняемый для восстановления исправности полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделий с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые ГОСТ 18322-78 (п. 65 приложения Г);

— ЦТ ОАО «РЖД» - Дирекция тяги – филиал ОАО «РЖД»;

- ЦТР ОАО «РЖД» - Дирекция по ремонту подвижного состава – филиал ОАО «РЖД»;
- ЦТА ОАО «РЖД» - Центр технического аудита ОАО «РЖД».

При капитальном и среднем ремонтах электровозов конструктивные изменения производить по проектам модернизации согласованным с ЦТ ОАО «РЖД».

Установленные на электровоз специальными указаниями ОАО «РЖД» опытные конструкции, приборы и приспособления должны быть оставлены на электровозе. При этом специальные указания ОАО «РЖД» об установке опытных конструкций, приборов и приспособлений должны быть распространены и на локомотиворемонтные предприятия.

При наличии опытных (нештатных) элементов конструкции и отсутствии разрешения ЦТ ОАО «РЖД» на их установку, либо отсутствия согласованных схем и чертежей упомянутых элементов, ремонтное предприятие восстанавливает схему, установленную для данного локомотива заводом-изготовителем.

Электровоз, требующий по своему состоянию среднего или капитального ремонта, но не достигший установленной нормы пробега, может быть направлен на ремонтный завод только с разрешения ЦТ ОАО «РЖД». Такое разрешение выдается дороге после представления в ЦТ ОАО «РЖД», ЦТР ОАО «РЖД» материала с указанием причин, вызвавших необходимость преждевременного направления электровоза на ремонтный завод, и принятых мер по предупреждению подобных случаев.

Подачу неисправных электровозов на средний или капитальный ремонт выполнять после согласования дорогой этого вопроса с ремонтным заводом. Ремонтный завод обязан по вызову железной дороги командировать своего представителя для осмотра поврежденного электровоза.

На отремонтированные узлы, агрегаты и детали, установить гарантийные сроки согласно ЦТ—ЦТВР—409 (п. 3 приложения Г).

На используемые при ремонте покупные агрегаты, детали поставляемые заводами промышленности, а также на новые узлы, агрегаты и детали, изготавляемые на заводах, гарантийные сроки устанавливать в соответствии с ГОСТ и техническими условиями заводов-изготовителей.

Назначенный срок службы до списания электровоза 45 лет.

1 Организация ремонта

1.1 Взаимоотношения между Заказчиком и заводом по приемке электровозов в ремонт регулируются ЦТ — ЦТВР—409 (п. 3 приложения Г).

1.2 Транспортировку электровоза в ремонт на завод производить в соответствии с Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.08.2011г. № 1873р (п. 14 приложения Г).

1.3 Ремонт электровозов производить на специализированных позициях оборудованных необходимыми подъемно—транспортными средствами, технологической оснасткой и инструментом.

1.4 Порядок и последовательность ремонта электровоза определять технологическими процессами и сетевыми графиками среднего и капитального ремонта с учетом оптимального количества работающих, средств механизации и приспособлений.

1.5 Оборудование, применяемое при ремонте подвижного состава, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 (п. 59 приложения Г).

1.6 Дефектацию и определение работ по ремонту узлов и деталей производить работниками отделов (бюро) по определению объема ремонта, мастерами и бригадирами ремонтных участков.

1.7 Неразрушающий контроль деталей электровоза на заводе производить в соответствии с РД—ЖДРМ—01—05 (п. 46 приложения Г).

1.8 Работы, выполняемые при среднем и капитальном ремонтах электровозов.

1.8.1 Средний и капитальный ремонт тележек:

- выкатка, очистка, разборка, проверка и ремонт рамы тележки со снятием всего оборудования;
- ремонт гидравлических гасителей колебаний;
- ремонт, сборка и обкатка колесно—моторного блока;
- полное освидетельствование и ремонт колесных пар в соответствии с действующей нормативно – технической документацией;

- дефектация, ремонт и сборка букс в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и ремонтной конструкторской документацией;
- ремонт буксового подвешивания с тарировкой цилиндрических пружин, заменой пружин, не удовлетворяющих требованиям чертежей и настоящему Руководству;
- ремонт и восстановление или замена на новые деталей тормозной системы;
- замену на новые резинометаллических изделий, резиновых шайб подвесок тяговых двигателей, торцевых резинометаллических шайб, сайлент – блоков буксовых поводков;
- окраска рам тележек;
- сборка и проверка тележек;

1.8.2 Средний ремонт кузова

- дефектация и ремонт узла связи кузова с тележкой и боковых опор кузова, ремонт подвешивания типа «Флексикойл»;
- ремонт автосцепных устройств в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» № 2745р (п. 10 приложения Г);
- осмотр и проверка рамы кузова, стен, крыши, жалюзи, люков, дверей, лестниц, поручней, полов, каркасов под аппараты и другого оборудования с устранением дефектов;

1.8.3 Капитальный ремонт кузова

1.8.3.1 В дополнении к п.1.8.2 выполнить следующие работы:

- восстановление или замена изношенных частей рамы, каркасов и обшивки;
- полная разборка внутренней обшивки и полов кабин с заменой теплоизоляции и линолеума, ремонт оконных блоков и дверей кабин;
- полная очистка от старой краски и ржавчины наружной поверхности кузова;

— восстановление антикоррозийных покрытий всех элементов кузова.

1.8.4 Полная разборка и очистка воздуховодов с заменой негодных труб и соединений. Пневматические испытания воздухопроводов тормозной и питательной магистралей в соответствии с ЦТ—533 (п. 4 приложения Г).

1.8.5 Ремонт агрегатов с подшипниками качения производить в соответствии с ЦТ—330 (п.7 приложения Г) и ПКБ ЦТ.06.0073 (п. 100 приложения Г).

1.8.6 Ремонт электрических аппаратов, проводов, кабелей и шин.

— снятие, очистка, разборка, ремонт, регулировка, проверка и испытание всех электрических устройств и аппаратов, в том числе штекеров и розеток с заменой негодных деталей;

— замена аккумуляторных батарей;

При среднем ремонте электровоза допускается замена низковольтных и высоковольтных проводов и кабелей в объеме не более 10 % общей длины проводов, уложенных на электровозе. Вновь укладываемые провода должны соответствовать требованиям Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 г. (п.1 приложения Г).

1.8.7 При капитальном ремонте электровоза в дополнение к п. 1.8.6 выполнить полную замену высоковольтных и низковольтных проводов.

1.8.8 Разборка, очистка, ремонт и испытание всего тормозного оборудования, воздушных резервуаров в соответствии с ЦТ—533 (п. 4 приложения Г) и ЦТ—ЦВ—ЦП—581 (п. 12 приложения Г).

1.8.9 Ремонт и проверка действия всех защитных устройств, предусмотренных конструкторской документацией.

1.9 Необходимость замены деталей электровоза новыми, восстановление изношенных или их использования без ремонта устанавливается настоящим Руководством.

1.10 После среднего и капитального ремонтов электровоза выполнить развеску локомотива.

1.11 Периодичность средних и капитальных ремонтов электровоза и его сборочных единиц не должна превышать пробегов, указанных в таблице 1.

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»	
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР	
Экз. №	Подпись
3	Бисер
« 13 11 2014 »	

Таблица 1

Виды обслуживания и ремонта	Межремонтный пробег
Средний ремонт (СР)	1 200 000 км
Капитальный ремонт	2 400 000 км

1.12 На узлы, агрегаты, детали, отремонтированные на ремонтных заводах, устанавливаются гарантийные сроки согласно ЦТ–ЦТВР–409 (п. 3 приложения Г) и условиям договора.

На используемые при ремонте покупные агрегаты и детали, а также на новые узлы, агрегаты и детали, гарантийные сроки устанавливаются в соответствии с ГОСТами и техническими условиями заводов–изготовителей.

1.13 После подписания акта о приемке локомотива в ремонт завод несет полную ответственность за его сохранность.

1.14 Детали и узлы снятые и предварительно очищенные хранить в специально оборудованных местах. Запасные части и материалы, а также отремонтированные узлы и детали в складских помещениях.

1.15 Материалы, применяемые при ремонте электровозов должны соответствовать конструкторской документации, а так же установленным стандартам и техническим условиям. Качество материалов и комплектующих изделий, применяемых при ремонте электровозов, подвергнуть входному контролю в соответствии с ГОСТ 24297 (п.88 приложения Г).

2 Меры безопасности

2.1 Охрана труда.

2.1.1 При среднем и капитальном ремонтах электровозов необходимо соблюдать действующие «Правила по охране труда при ремонте подвижного состава и производстве запасных частей» и требования национальных стандартов системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ). Вновь разрабатываемые и пересматриваемые технологические процессы и технологические инструкции, карты на ремонт отдельных узлов и агрегатов должны соответствовать в части требований безопасности ГОСТ 3.1120 (п.76 приложения Г).

2.1.2 Устройство, содержание помещений заводов, а также организация и ведение технологических процессов по ремонту подвижного состава должно соответствовать действующим Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации и ЦУО-112 (п.33 приложения Г).

2.1.3 Администрация ремонтного предприятия должна обеспечить предварительное и периодическое медицинское обследование работников связанных с ремонтом и модернизацией локомотивов.

2.1.4 Передвижение электровоза по железнодорожным путям завода производить маневровым локомотивом. При этом двери кабин машинистов электровозов должны быть закрыты, а токоприемники опущены.

2.1.5 Машинисту электровоза не допускать высовывания из кабины в зоне ворот при вводе (выводе) подвижного состава в цех, а также при проследовании мест, где нарушен габарит приближения строений.

2.1.6 Электрооборудование, а также оборудование и механизмы, которые могут оказаться под напряжением (корпуса электродвигателей, защитные кожухи рубильников), должны иметь заземление.

2.1.7 При применении ручного пневматического и электрического инструмента выполнять требования санитарных норм при работе с инструментом, механизмами и оборудованием, создающим вибрацию передаваемую на руки работающих.

2.1.8 Работы с пневматическим инструментом выполнять в виброзащитных рукавицах и защитных очках. Подсоединение шланга к сети, инструменту и отсоединение производить при закрытом вентиле на воздушной магистрали. Работа пневмоинструментом с приставных лестниц запрещается.

2.1.9 Грузоподъемные механизмы, съемные грузозахватные приспособления эксплуатировать и испытывать в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (машин). На грузоподъемных кранах, машинах и механизмах должны быть нанесены регистрационные инвентарные номера, данные о грузоподъемности и даты испытаний.

2.1.10 Домкраты должны иметь паспорт и инструкцию по эксплуатации.

2.1.11 Домкраты для подъема кузова подвижного состава устанавливать на специальные бетонированные фундаменты. Высота подъема должна обеспечивать свободную выкатку тележек из под кузова. При подъеме кузова подвижного состава кранами он устанавливается на опоры, которые должны обеспечивать безопасность работы по низу кузова.

2.1.12 Для транспортирования узлов, деталей и материалов использовать подъемно—транспортные средства.

2.1.13 Погрузочно—разгрузочные работы и перемещение грузов на заводах должны проводиться в соответствии с Межотраслевыми правилами по охране труда при погрузочно—разгрузочных работах и размещении грузов, ГОСТ 12.3.009 (п. 62 приложения Г), ГОСТ 12.3.020 (п. 63 приложения Г), Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

2.1.14 На местах производства погрузочно—разгрузочных работ с использованием грузоподъемных механизмов должны быть вывешены схемы строповки (способы обвязки, крепления и подвешивания груза к крюку грузоподъемной машины с помощью стропов, изготовленных из канатов, цепей и других материалов) и зацепки узлов и деталей при транспортировании их кранами, применения контейнеров, ящиков для транспортировки узлов и деталей.

2.1.15 Перемещение грузов кранами следует производить в зоне, в которой нет рабочих мест. Груз, перемещаемый над проходами, должен сопровождаться ра-

ботником завода, аттестованным в установленном порядке на право проведения указанных работ. Нахождение людей под грузом не допускается.

2.1.16 Авто и электрокары должны иметь приспособления, предохраняющие транспортируемые грузы от падения.

2.1.17 Узлы, детали, переходные агрегаты, материалы и прочие грузы складировать и хранить на специально подготовленных для этого площадках, стеллажах и в шкафах. Складирование их в места, предназначенные для прохода людей и проезда транспортных средств, запрещается.

2.1.18 При укладке деталей и материалов в штабель необходимо применять стойки, упоры и прокладки. Способ и высота укладки штабелей должны определяться из условий устойчивости укладываемых предметов и удобства строповки при использовании грузоподъемных механизмов, указанных в технологических картах.

2.1.19 Складирование деталей и материалов вдоль железнодорожных путей завода разрешается производить не ближе двух метров от наружной головки рельса при высоте груза до 1,2 м, а при большей высоте не ближе 2,5 м.

2.1.20 На стеллажах и столах, предназначенных для складирования деталей и материалов, должны быть четко нанесены предельно допустимые нагрузки.

2.1.21 Стеллажи, столы, шкафы и подставки по прочности должны соответствовать массе укладываемых на них деталей и материалов.

2.1.22 Ширина проходов между стеллажами, шкафами и штабелями должна быть не менее 0,8 м.

2.1.23 Для складирования и транспортирования мелких деталей и заготовок должна быть предусмотрена специальная тара, обеспечивающая безопасную транспортировку и удобную строповку при перемещении кранами.

2.1.24 Транспортирование запасных частей и материалов по междупутьям производить только при отсутствии движущегося подвижного состава.

2.1.25 Перевозимые по междупутьям узлы и детали не должны выступать по ширине за габариты транспортных средств. Груз необходимо укладывать на середину платформы транспортного средства и закреплять в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза от возможного скатывания или

падения при движении. Вес перевозимого груза не должен превышать грузонесущести транспортного средства.

2.1.26 Рамы тележек, их боковины и другие детали во время хранения установить на специальные стеллажи-подставки с деревянными подкладками.

2.1.27 При разборке кузова локомотива снимаемые части крыши, стен, пола хранить на специальных близлежащих оборудованных площадках.

2.1.28 Колесные центры колесных пар на местах их обработки складировать на специальные деревянные подставки с металлическим стержнем в центре при высоте штабеля колесных центров не выше 1,5 м. Между колесными центрами прокладывать деревянные прокладки.

2.1.29 Колесные пары складировать в один ряд. Хранение колесных пар производить в специально отведенном месте в закрепленном состоянии. Площадки для складирования колесных пар оборудовать козловыми кранами. При перекатывании колесных пар по рельсам вручную не допускать нахождение работников завода перед движущейся колесной парой.

2.1.30 Отбракованные колесные пары допускается складировать не более чем в два ряда. Второй ряд должен укладываться перпендикулярно первому ряду колесных пар.

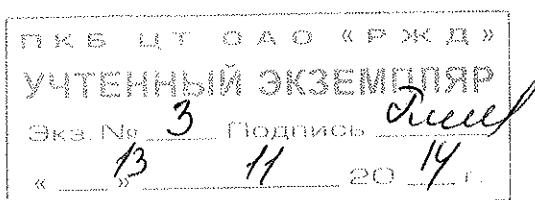
2.1.31 Пути колесного парка оборудовать упорами (стопорами) с двух сторон.

2.1.32 Хранение подшипников необходимо осуществлять согласно ЦТ—330 (п.7 приложения Г) и ПКБ ЦТ.06.0073 (п. 100 приложения Г).

2.2 Техника безопасности

2.2.1 Требования безопасности при подготовке к ремонту подвижного состава:

— при подаче электровоза в цех нахождение людей на железнодорожных путях, в смотровых канавах, в проемах ворот, внутри передвигаемого электровоза, на лестницах, подножках, а также на крышах передвигаемого локомотива запрещается;



— маневровые работы производить по установленному технологическому процессу, обеспечивающему безопасность работников и сохранность подвижного состава.

— скорость движения при маневровых работах по железнодорожным путям 10 км/ч, через технологические проезды и на подъездах к цехам – 3 км/ч, в цехах – не более 2 км/ч.

— во время ввода (вывода) подвижного состава в цех створки (шторы) ворот цеха должны быть надежно закреплены в открытом положении.

— при вводе в здание цеха завода электровоз должен полностью поместиться внутри здания;

— расстановка локомотивов в цехе должна обеспечивать безопасную выкатку тележек.

2.2.2 Требование безопасности при разборке электровоза:

— разборку подвижного состава производить в последовательности, предусмотренной утвержденным на заводе технологическим процессом.

— перед началом разборки подвижного состава пришедшего в ремонт в действующем состоянии необходимо снять с него аккумуляторные батареи и выпустить воздух из резервуаров и воздухопроводов. Смотровые люки в полу подвижного состава закрыть.

— работы, выполняемые на кузове и крыше подвижного состава производить с технологических передвижных или стационарных боковых платформ.

— снятие узлов и деталей с подвижного состава следует производить специальными приспособлениями.

— перед снятием узлов проверить грузозахватные приспособления, правильность строповки и подготовленность узла для снятия, а также места для их установки.

— законсервированные составные части локомотивов расконсервировать с удалением средств временной противокоррозионной защиты по установленной технологии.

— все детали и узлы подвижного состава после разборки очистить. Очистку узлов и деталей электровоза рекомендуется производить двухстадийную: узел в сборе и затем детали после разборки. Очистку производить в моечных установках (машинах) с применением моющих средств и последующим ополаскиванием водой. Моющие средства не должны вызывать коррозию металлов.

— пневматическое оборудование (кран машиниста, компрессор, кран вспомогательного тормоза, клапаны и др.) защитить от попадания посторонних предметов. Все отверстия воздухопровода, узлов и механизмов пневматического оборудования, поставляемых на сборку электровоза, на время перерывов в монтаже, закрывать пробками или заглушками для предотвращения попадания внутрь посторонних предметов, грязи.

— для снятия внутренних колец роликовых подшипников с вала тягового двигателя применять съемники. Для нагрева колец при снятии использовать индукционные нагреватели.

— смену деталей буксового подвешивания производить механизированным способом.

— при выкатке подвижного состава из цеха экипажную часть и автосцепку подвижного состава полностью собрать.

— при продувке магистрали во избежание удара соединительным тормозным рукавом необходимо использовать кронштейн для подвески соединительного тормозного рукава или придерживать его рукой у соединительной головки.

— выемку и установку поршня тормозного цилиндра производить при помощи специального приспособления.

— для разборки поршня после извлечения его из тормозного цилиндра необходимо крышкой цилиндра сжать пружину настолько, чтобы можно было выбить штифт головки штока и снять крышку, постепенно отпуская пружину до ее полного разжатия.

- обстукивание корпуса поглощающего аппарата с заклинившимися деталями допускается производить только, если поглощающий аппарат находится в тяговом хомуте с упорной плитой.
- перед свинчиванием двух последних (расположенных по диагонали) гаек со стяжных болтов нижней поддерживающей планки, для снятия с подвижного состава поглощающего аппарата, под планку должен быть подставлен специальный подъемник или другие грузоподъемные механизмы.
- разборку и сборку поглощающего аппарата производить на специальном стенде.
- при сборке деталей механизма автосцепки для постановки замка на место, нажатие на нижнее плечо собачки для поднятия и направления верхнего плеча производить специальным приспособлением.
- при выемке якоря в вертикальном положении применять рым—болт.
- для установки якорей из вертикального положения в горизонтальное (или наоборот) следует применять специальные кантователи.
- применение стального ударного инструмента при снятии и установке подшипников качения не допускается.
- выпрессовку подшипника с вала производить с помощью специальных съемников и прессов.
- разборку кузова локомотива начинать с крыши, дверей, оконных рам кабины машиниста, поручней, затем стены и пол.
- перед снятием узлов проверить грузозахватные приспособления, правильность строповки и подготовленность узла для снятия, а также места для их установки;
- продувку электрических машин и тяговых электродвигателей электровоза производить в специальных камерах, оборудованных местным отсосом. Нахождение работников в специальной камере во время продувки запрещается;
- выкатку тележек, колесно—моторного блока, подъемку кузова электровоза производить под руководством ответственного лица (бригадира, мастера);

— при выкатывании колесно—моторного блока запрещается находиться смотровой канаве.

2.2.2.1 Требования безопасности при ремонте экипажной части подвижного состава:

— работами по подъему (опусканию) кузовов локомотива должен руководить мастер или бригадир, ответственный за безопасное производство работ домкратами;

— перед подъемом отцентрировать домкраты по опорам. На опорные поверхности домкратов установить деревянные прокладки толщиной 25 — 30 мм, совпадающие по площади с опорами;

— необходимо наблюдать при подъеме (опускании) кузова за работой домкратов и горизонтальным положением кузова с каждой стороны, работу домкратов осуществлять синхронно;

— при подъеме кузова подвижного состава вначале его поднять на 50 — 100 мм и осмотреть тележечное оборудование;

— запрещается находиться в кузове, на крыше и под кузовом подвижного состава при их подъеме (опускании) и выкатке (подкатке) тележек;

— если в процессе подъема необходимо выполнить работы по отсоединению отдельных деталей на тележке под кузовом, то подъем приостановить, подвести тумбы под кузов при использовании домкратов без предохранительных гаек и осуществить необходимые операции. После их выполнения произвести окончательный подъем кузова подвижного состава;

— колесные пары в сборе с тележками и колесные пары, стоящие на железнодорожных путях в цехе, закрепить тормозными башмаками или деревянными клиньями.

— перед перемещением подвижного состава прекратить работы по ремонту экипажной части на крыше, в кузове, в смотровой канаве. Запретить нахождение работников в смотровой канаве;

- при выкатке локомотива из цеха экипажную часть и автосцепку подвижного состава полностью собрать;
- не допускается оставлять инструмент на крыше кузова локомотива.

2.2.3 Требования безопасности при ремонте автосцепных устройств локомотива:

- снятие автосцепных устройств с подвижного состава и их постановку производить с помощью специальных подъемников или грузоподъемными кранами, оборудованными специальными приспособлениями.

2.2.4 Требование безопасности при ремонте и испытании электрооборудования:

- испытания на электрическую прочность изоляции электровозов (электропробой) проводить в соответствии с Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, ГОСТ 12.3.019 (п. 60 приложения Г), методиками, программами испытаний;
- испытуемые электровозы на испытательной станции электровозов установить и надежно зафиксировать на специально отведенных местах встречно установленными тормозными башмаками;
- производство работ по испытанию и опробованию электрооборудования электровоза под высоким напряжением осуществлять по специально разработанной на заводе инструкции, учитывающей особенности проведения испытания.
- при выполнении работ по проверке и регулировке аппаратов обслуживающий персонал должен стоять на резиновом коврике. Все приборы, используемые при проведении ремонтно–наладочных работ, необходимо располагать на резиновых подставках или ковриках. Обслуживающий персонал должен использовать проверенные приборы.
- работы по наладке электровоза, находящегося под контактным проводом, производить при наличии на нем средств пожаротушения.

— при поднятом и находящемся под напряжением токоприемнике не допускается:

- 1) подниматься на крышу электровоза;
- 2) снимать ограждающие защитные приспособления (щиты, кожухи, крышки коллекторных люков машин и прочие ограждения);
- 3) производить вскрытие, ремонт, регулировку приборов и аппаратов, за исключением случаев, специально оговоренных в инструкции;
- 4) осматривать и ремонтировать электрическое, механическое и пневматическое оборудование под кузовами, а также прикасаться к кожухам и ящикам подкузовного оборудования, к электрическим аппаратам и вспомогательным машинам в кузове электровоза.

2.2.5 Требования безопасности при выполнении сварочных работ:

- баллоны со сжатыми газами, их эксплуатация, транспортирование и хранение должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- сварочные работы выполнять сварщиками, выдержавшими испытания в соответствии с Правилами аттестации сварщиков, имеющими удостоверение установленного образца.
- при выполнении сварочных работ сварщики и работники, производящие работы с ними обязаны быть в спецодежде, спецобуви и применять другие средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления (защитные очки, щитки) в зависимости от вида сварки и условий ее применения;
- не допускать производство сварочных работ вблизи легковоспламеняющихся и огнеопасных материалов, а также на расстоянии менее 5 м от свежеокрашенных мест на локомотиве;
- не допускать хранение на сварочном участке керосина, бензина и других легковоспламеняющихся материалов;
- сварочные провода от источника тока до рабочего места сварщика защищить от механических повреждений. Запрещено использовать в качестве обратного провода рельс;

- заземлить корпус стационарной или передвижной сварочной машины, трансформатора, а также свариваемую деталь во все время выполнения сварочных работ;
- для предупреждения воздействия сварочной дуги на другие рабочие места, места выполнения сварки оградить переносными ширмами, щитами или специальными шторами высотой не менее 1,8 м;

2.2.6 Требования безопасности при выполнении окрасочных работ:

- все производственные процессы, связанные с окраской локомотива и его деталей, выполнять с соблюдением Правил техники безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов и участков предприятий железнодорожного транспорта, Межотраслевых правил по охране труда при окрасочных работах, Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте, Правил пожарной безопасности в Российской Федерации и ГОСТ 12.3.005 (п. 64 приложения Г);
- работы, связанные с окраской локомотива, производить в малярных участках или отделениях, а в случае их отсутствия – на позициях, оборудованных приточно—вытяжной вентиляцией и противопожарными устройствами или на открытом воздухе при температуре не ниже плюс 5 °C;
- окраску локомотива распылителем производить в малярном участке или отделении, изолированном от соседних помещений завода сплошными несгораемыми перегородками и оборудованном вентиляцией, обеспечивающей на рабочих местах допустимые концентрации паров растворителей и красочной пыли в воздухе, а при отсутствии малярного участка или отделения – на открытом воздухе;
- очистку поверхности ручным или механизированным инструментом следует производить в местах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией;
- операции снятия старой краски, сухой очистки поверхностей, подлежащих окраске (дробеструйная, ручным пневмоинструментом) осуществлять в помещении завода, изолированном от общего окрасочного цеха, оборудованном эффективной приточно—вытяжной вентиляцией;
- для очистки и окраски локомотива применять специальные подмости (площадки) стационарного или передвижного типа. Применение в качестве подмос-

тей стремянок с укрепленными на них досками, служащими как настил, запрещается;

- нанесение трафаретов допускается производить с приставных лестниц;

2.2.7 Требования безопасности при работе на крыше

— при работах на крыше электровоза выполнять меры безопасности, указанные в разделе 1 руководства по эксплуатации 2ЭС6.00.000.00 РЭ7 (п. 8 приложения Г). Если электровоз стоит под контактным проводом, то находиться на крыше электровоза можно только в случае, когда напряжение в контактном проводе отсутствует и этот провод надежно заземлен с обеих сторон. При работе на крыше принять меры, предотвращающие падение с крыши.

— перед началом работы убедиться, что из главных резервуаров и из цепей управления выпущен сжатый воздух, а их краны перекрыты. Однако, во избежание всяких случайностей и связанных с этим травм, стараться не находиться в зоне действия подвижных частей токоприёмников, главных выключателей и разъединителей. При работе непосредственно с этими аппаратами предпринять дополнительные меры безопасности, например, повесить предупреждающий плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» на краны, перекрывающие доступ воздуха к токоприёмникам и главному выключателю.

2.2.8 Требования безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей:

— при транспортировке ящиков с элементами аккумуляторной батареи применять грузозахватное приспособление, обеспечивающее надежный захват;

— пробки заливочных отверстий аккумуляторных банок при транспортировке должны быть завернуты;

— необходимо соблюдать осторожность во время крепления перемычек аккумуляторных батарей торцовыми ключами; ручки торцовых ключей изолировать; класть инструмент и металлические детали на батареи запрещается;

— при соединении перемычек и осмотре аккумуляторной батареи непосредственно на локомотиве применять переносные электрические светильники на-

пряжением не выше 12 В, оборудованные неметаллической арматурой. Подводящие провода заключить в резиновые шланги.

2.2.9 Требования безопасности при обкатке локомотивов:

- локомотив на обкаточные испытания отправляется полностью отремонтированным, проверенным и удовлетворяющим Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации;
- обкаточные испытания локомотивов проводить работниками, имеющими право управления локомотивом и прошедшие проверку знаний в соответствии с приказом МПС России от 17 ноября 2000 г. N 28Ц;
- лица, не причастные к обкаточным испытаниям, на локомотивы не допускаются;
- прежде чем привести в движение локомотив, машинист должен убедиться, что его помощник и лица, присутствующие при обкатке локомотива, находятся на локомотиве и железнодорожный путь следования свободен;
- при движении запрещается находиться на крыше, подножках и других наружных частях, входить и выходить на ходу локомотива;
- приступать к осмотру ходовых частей экипажной части локомотивов в период обкатки следует только после полной его остановки, убедившись в том, что локомотив заторможен. При осмотре локомотива запрещается выходить за пределы середины междупутья;
- при порче в пути каких-либо приборов, находящихся под давлением, изломе кранов, разрыве трубок необходимо немедленно отключить неисправный прибор от источника питания;

2.2.10 Меры безопасности при ремонтах ходовой части и тяговых двигателей:

- работы производить при закрепленном от перемещения электровозе. При ремонте (осмотре) не находиться в опасной близости от колес электровоза. При смене тормозных накладок и колодок блока восстановления поверхности катания выпустить воздух из пневматической системы (для исключения возможности слу-

чайного приведения в действие тормозов), а под колеса электровоза уложить тормозные башмаки.

3 Требования на ремонт

3.1 Общие требования.

3.1.1 При выполнении капитального ремонта локомотивов заменить оборудование с истекшим сроком службы на новое. Допускается установка аналогичного оборудования других типов и марок с улучшенными техническими характеристиками и утвержденного к применению на подвижном составе Дирекцией тяги ОАО «РЖД».

3.1.2 При испытании локомотивы должны проходить обкатку в действующем состоянии на магистральных путях железной дороги, узлы и агрегаты проверить и испытать на испытательном оборудовании (стендах). Результаты испытаний зафиксировать в протоколах испытаний и журналах установленной формы.

3.1.3 Локомотивы на обкатку разрешается отправлять только после окончания ремонта, при этом они должны удовлетворять требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и иметь внутризаводской паспорт ремонта, оформленный по всем операциям, предшествующим обкатке.

3.1.4 Объекты ремонта считать отремонтированными только после устранения всех дефектов, обнаруженных при обкатке на магистральных путях или приемо—сдаточных испытаниях на заводе (для узлов и агрегатов), полного укомплектования их всеми частями и деталями, после заполнения технических и электронных паспортов и оформления акта приемки объекта из ремонта.

3.1.5 При отсутствии у завода условий для обкатки локомотивов в действующем состоянии на магистральных путях, их обкатку производить в депо приписки по договору, заключенному между депо приписки отремонтированного подвижного состава и заводом на весь ремонтируемый подвижной состав по годовому плану ремонта.

3.1.6 При выпуске электровозов из среднего и капитального ремонта в зимнее время, они должны быть оборудованы снегозащитными устройствами и заправлены зимними смазками. Порядок и сроки выполнения этих работ определяются ЦТ-814 (п.72 приложения Г).

3.1.7 Требования к транспортировке электровоза.

3.1.7.1 Перед отправкой на ремонтный завод с электровоза снимаются и хранятся в локомотивном депо: аккумуляторные батареи, радиостанция, дополнительные устройства безопасности, бытовой холодильник, электрические плитки.

В действующем состоянии (с аккумуляторными батареями, радиостанцией и дополнительными устройствами безопасности) пересылка электровоза допускается – в пределах железной дороги, на которой находится завод, а также со смежных железных дорог, примыкающих к железной дороге, где расположен ремонтный завод, при условии, что электровоз не ограничивается состоянием пути и искусственными сооружениями. Перечень устанавливаемых устройств безопасности движения приведен в Приложении О настоящего Руководства.

3.1.7.2 Электровоз, сдаваемый в ремонт, должен быть укомплектован всеми частями и деталями, предусмотренными конструкцией (в соответствии с конструкторской документацией), а также необходимым инструментом и инвентарем для его следования в ремонт и из ремонта (приложение Р), комплектом заряженных огнетушителей, сопроводительной и технической документацией.

3.1.7.3 При отправке электровоза в ремонт запрещается снимать и подменять узлы, агрегаты и детали. Исключение составляют тяговые двигатели и вспомогательные электрические машины, не требующие среднего или капитального ремонта, которые могут заменяться депо на другие электрические машины того же типа и подлежащие среднему или капитальному ремонту. Замена на электрические машины, требующие исключения из инвентаря, запрещается.

3.1.7.4 По согласованию с заводом депо может снять с электровозов, отправляемых в ремонт отдельные узлы, агрегаты, детали и аппараты, подлежащие замене на заводе другими в связи с модернизацией или в соответствии с настоящим руководством, но годные для дальнейшего использования.

3.1.7.5 Электровоз, направляемый в ремонт, перед отправкой на завод должен быть очищен от грязи, кабины машиниста и машинные помещения убраны, са-

нитарные узлы промыты и продезинфицированы (подвергнуты санитарной обработке).

3.1.7.6 После транспортировки электровоза в действующем состоянии трубопроводы продуть сжатым воздухом, бункера песочниц освободить от песка.

3.1.7.7 Инструмент, инвентарь, в том числе ключи от замков дверей кабины, сигнальные принадлежности и оборудование для проводников (печи, топчаны и т.п.), прибывшие с локомотивом, сохраняются и возвращаются при выпуске подвижного состава из ремонта в том же количестве, в каком они были сданы на завод.

3.1.7.8 Порядок сдачи и приемки локомотивов, поступивших на ремонт на завод, определяется ЦТ–ЦТВР–409 (п. 3 приложения Г).

3.1.7.9 Сдачу и прием электровоза в ремонт производить на путях завода.

3.1.7.10 На каждый прибывший и принятый в ремонт локомотив составлять приемочный акт.

3.1.7.11 Началом ремонта электровоза считать дату подписания заводом акта о приемке локомотива в ремонт.

3.2 Требования на дефектацию

3.2.1 Дефектацию электровоза в сборе и определение объема работ по ремонту узлов и деталей производить работниками отделов (büro) по определению объема ремонта.

3.2.2 В зависимости от габаритов узлов и деталей, материала, предполагаемого места расположения дефектов, для их обнаружения рекомендуется применять следующие методы неразрушающего контроля:

- оптико—визуальный;
- магнитно—порошковый;
- электромагнитный (токовихревым дефектоскопом);
- цветной;
- отраженного излучения (ультразвуковой);
- ударно—звуковой (простукивание);
- компрессионный (опрессовка жидкостью или воздухом).

3.2.3 Громоздкие детали (рама кузова, рама тележки стены и крыша кузова и т.п.) дефектируют непосредственно на рабочих местах их ремонта.

3.2.4 Работники заводов, выполняющие дефектацию узлов и деталей должны выявлять состояние узлов, деталей и сопряжений путем сравнения фактических показателей с данными настоящего Руководства, конструкторской и технической документации, где приведены нормальные, допустимые и предельные значения размеров и параметров узлов и деталей.

3.2.5 При дефектации рекомендуется сортировать детали на пять групп и маркировать краской соответствующего цвета:

- годные – зеленой;
- годные при сопряжении с новыми или восстановленными до номинальных размеров – желтой;
- подлежащие восстановлению на данном предприятии – белой;
- подлежащие восстановлению на специализированных предприятиях – синей;
- негодные или выбракованные – красной.

3.2.6 После сортировки годные детали, не вышедшие из допустимых параметров состояния, отправлять в комплектовочное отделение; негодные – на склад металлома или использовать как материал для изготовления других деталей; детали, подлежащие восстановлению, транспортировать на склад деталей, ожидающих ремонта.

3.2.7 В результате дефектации узлов, деталей и сопряжений составляется ведомость дефектов, которая является основным документом для дальнейшего проведения ремонтных работ, восстановительных операций, выявления потребности в запасных частях и ремонтных материалах, определяющих стоимость ремонта электровоза.

3.2.8 По результатам дефектации выявляют возможность последующего использования узлов и деталей без восстановления, с восстановлением или необходимость замены новыми.

3.2.9 Перечень деталей, подлежащих неразрушающему методу контроля (ультразвуковой, магнитопорошковый, вихревоковый, капиллярный) приведен в приложении Д настоящего Руководства.

3.3 Общие требования по сварке

3.3.1 Подготовка к выполнению сварочных работ и их производство должны соответствовать требованиям ЦТ-336 (п. 13 приложения Г).

3.3.2 Электроды и присадочные материалы, применяемые при сварочных работах, должны удовлетворять требованиям ГОСТ или технических условий и соответствовать техническим требованиям чертежей.

3.3.3 Ремонтируемые наплавкой детали электровозов доводить до чертежных размеров или размеров указанных в настоящем Руководстве, если не имеется других указаний.

3.3.4 Сварочные работы в местах, имеющих не огнестойкую термоизоляцию и электроизоляцию или деревянные детали, выполнять с обязательной разборкой и удалением этих деталей для исключения их соприкосновения с нагретым металлом, электродом и попадания на них искр и брызг расплавленного металла.

3.3.5 Чисто обработанные поверхности, электрические и неогнестойкие детали электровозов, расположенные вблизи места сварки, при ее выполнении закрывать асbestosвым листом или другим подобным материалом во избежание попадания на них брызг расплавленного металла или касания электродом.

3.3.6 При использовании электродуговой сварки обратный провод подключается по возможности ближе к месту сварки.

3.3.7 Не допускается воздействие тока при сварке на буксовые и другие подшипники локомотива.

3.3.8 При проведении ответственных сварочных работ по заварке трещин, вварке вставок и приварке усиливающих накладок на рамках тележек, раме кузова, остовах электрических машин, воздушных резервуарах детали после подготовки к сварке должны быть осмотрены работником ОТК и после сварки окончательно приняты.

3.3.9 Выполнение указанных работ регистрировать в технических паспортах электровозов.

3.3.10 На основе настоящего Руководства и ЦТ—336 (п. 13 приложения Г) на ремонтных предприятиях разработать конкретные технологические процессы на выполнение каждой ответственной сварочной работы. Каждый технологический процесс подлежит утверждению главным инженером предприятия.

3.4 Общие требования к креплению и гальваническому покрытию деталей.

3.4.1 При креплении деталей электровоза запрещается оставлять или устанавливать болты и гайки, имеющие разработанную резьбу или забитые грани, а также ставить болты, не соответствующие размерам отверстий в соединяемых деталях.

3.4.2 В болтовых соединениях гайку стопорить шплинтом, контргайкой, упругой или отгибной шайбой в соответствии с чертежом. Затяжку гаек болтов производить согласно регламента, установленного чертежом или технологическим процессом сборки.

3.4.3 Резьбу болтового соединения перед его сборкой смазать. Марки смазок должны соответствовать инструкции 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

3.4.4 Болты и валики ставят таким образом, чтобы фиксирующие их гайки и шплины были с наружной стороны, за исключением тех, иная постановка которых предусмотрена конструкцией.

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

3.4.6 Заклепки подлежат замене при наличии признаков ослабления (дребезжание при остукивании молотком), трещин в головках и других дефектов. Гальваническое покрытие деталей путем хромирования, меднения, остатливания, никелирования, цинкования, кадмирования, оксидирования и др. выполнять в соответствии с требованиями действующей нормативно—технической документации.

4 Ремонт

4.1 Ремонт тележек

4.1.1 Рама тележки (средний ремонт и капитальный ремонт)

4.1.1.1 Провести подготовительные работы, поднять кузов, разобрать тележки.

4.1.1.2 Осмотреть предварительно обмытую раму тележки на предмет обнаружения трещин, изломов, выработки в раме, боковинах средних и концевых балках, кронштейнах буксовых, опорах кузова, фланцах крепления гидродемпферов, кронштейнах крепления тяговых двигателей, кронштейнах тормозной системы, кронштейна тягового.

4.1.1.3 При осмотре рамы особое внимание уделить состоянию сварных швов, которые зачистить до чистого металла и проверить на отсутствие трещин методом неразрушающего контроля согласно требованиям чертежа 2ЭС6.31.210.000.

4.1.1.4 Разделку и заварку трещин и надрывов в раме тележки, а также приварку усиливающих накладок выполнить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г), утвержденным чертежам и технологической документацией.

4.1.1.5 Сварочные работы должны выполняться сварщиками, сдавшими периодические испытания согласно действующим Правилам аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства и имеющими квалификационный разряд, соответствующий разряду работ.

4.1.1.6 Сварные швы не должны иметь трещин, несплавлений по кромкам, наплывов, прожогов, кратеров.

4.1.1.7 В паспорте электровоза делать обязательные записи о выполнении работ по заварке трещин, усилении накладками и замене частей рамы тележки с приложением эскизов, указывающих места на которых выполнены работы.

4.1.1.8 Проверку параметров рам тележек выполнять с помощью лазерных, оптических, аналоговых приборов и других систем контроля, обеспечивающих необходимую точность измерения, предусмотренных технологическими процессами.

Отклонения в размерах должны быть в пределах норм допусков и износов и приложения А настоящего руководства.

4.1.1.9 Местные износы и вмятины рам глубиной более 5 и менее 15 мм восстановить электронаплавкой с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом.

4.1.1.10 Изношенные поверхности кронштейнов крепления тяговых двигателей, восстановить электронаплавкой с последующей механической обработкой по чертежу.

4.1.1.11 Накладки под горизонтальные и вертикальные упоры при износе до 2 мм восстановить электронаплавкой с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом.

4.1.1.12 Проверить калибром размеры всех отверстий рамы тележки. В случае выработки отверстий более чертежных восстановить сменой втулок.

4.1.1.13 Клиновые пазы в кронштейнах рамы под буксовые тяги проверить шаблоном. Зазор между дном паза и узкой гранью клинового шаблона (при прилегании шаблона к стенке паза не менее 50 %) должен быть не менее 1 мм. Изношенные клиновые пазы кронштейнов под буксовые поводки восстановить наплавкой до чертежных размеров. Наплавку выполнить в соответствии с требованиями ЦТ—336 (п.13 приложения Г).

4.1.1.14 Накладки под горизонтальные и вертикальные упоры второй ступени подвешивания при износе более 1 мм заменить.

4.1.1.15 Ремонт и замену элементов рамы тележки производить согласно ЦТ—336 (п. 13 приложения Г), чертежам и технологической документации.

4.1.1.16 При ремонте рамы тележки запрещается заваривать:

- трещины повторно;
- трещины в ранее поставленных усилениях рам;
- трещины в кронштейнах концевой балки;
- трещины в местах крепления фрикционных гасителей колебаний.

4.1.1.17 После ремонта рама тележки должна соответствовать требованиям конструкторской документации и приложения А настоящего Руководства.

4.1.2 Гидродемпферы буксовых ступеней подвешивания (средний и капитальный ремонт).

4.1.2.1 Предварительно очищенные гидравлические гасители колебаний полностью разобрать. Детали очистить, промыть, осмотреть.

4.1.2.2 У деталей гидродемпфера не допускаются задиры, вмятины, выбоины, трещины, риски, коррозия, ступенчатая выработка, срыв и смятие резьбы, течь по сварному шву, перекос защитного кожуха относительно корпуса и износ валиков в головках гасителей.

4.1.2.3 Все резиновые и пластмассовые детали заменить новыми.

4.1.2.4 Гайки – скребки накернить, гайки корпуса застопорить, гайки крепления затянуть и застопорить, штифтовые отверстия накернить в проушинах с двух сторон.

4.1.2.5 После сборки в гидродемпфера через металлическую сетку залить масло ВМГЗ ТУ38.101479-00, согласно требованиям технической документации (0,9 л. в каждый демпфер), произвести прокачку для заполнения маслом рабочего цилиндра, удаления воздуха и проверки герметичности сальников уплотнения. Шток в рабочем цилиндре должен плавно, без заеданий перемещаться по всей длине хода.

4.1.2.6 Объективный контроль работоспособности гидрогасителей производить на ежегодно аттестованных стендах методом гармонических колебаний с записью рабочей (диссипативной) диаграммы. По диаграмме определить параметр сопротивления, его соответствие нормативным значениям, усилия сопротивления, их симметричность на ходах сжатия-растяжения и предельные значения в клапанном режиме. Диаграммы вложить в паспорт электровоза.

4.1.2.7 Проверить гидродемпферы на течь масла при снятом верхнем кожухе, путем выдерживания их в горизонтальном положении в течение двух часов. Течь масла не допускается.

4.1.2.8 После завершения испытаний и окончательной сборки, на видимой поверхности нижней головки гидродемпфера нанести четкое клеймо с указанием месяца и года ремонта, а также наименование предприятия, проводившего ремонт.

4.1.2.9 Ремонт гидродемпферов выполнить в соответствии с ЦТр-10 (п.38 приложения Г).

4.1.3 Буксовое подвешивание (средний и капитальный ремонт)

4.1.3.1 Детали буксового подвешивания снять, очистить и осмотреть.

4.1.3.2 Пружины проверить магнитным дефектоскопом, дефекты обнаруженные в пределах чувствительности по ГОСТ 21105 (п.67 приложения Г) не допускаются.

4.1.3.3 Пружины, имеющие трещины, сколы, изломы витков, волосовины, выработку и коррозионное повреждение более 10 % площади сечения витка – заменить.

4.1.3.4 Высота пружин в свободном состоянии должна быть в пределах от 258 до 266 мм. Пружину заменить новой при высоте в свободном состоянии менее 258 мм.

Пружины просевшие, имеющие перекос, неплоскость опорных витков допускается восстанавливать согласно РД.103.11.896–82 (п.15 приложения Г).

4.1.3.5 На механически обработанных опорных поверхностях пружин допускаются отдельные пологие черновины глубиной не более 1,0 мм общей площадью не более 30 % опорной поверхности.

4.1.3.6 Касание витков пружины между собой, кроме концевых не допускается.

4.1.3.7 Разница прогибов пружин под тарировочной нагрузкой в пределах одной тележки не более 4 мм.

4.1.3.8 Нормы допусков и износов на буксовое подвешивание приведены в разделе 8 приложения А.

4.1.4 Колесно–моторный блок (средний и капитальный ремонт)

4.1.4.1 Производить полное освидетельствование колесных пар в соответствии с требованиями ЦТ–329 (п.50 приложения Г).

4.1.4.2 Элементы каждой колесной пары проверить магнитопорошковым, вихревиковым и ультразвуковым методами контроля в соответствии с ЦТт–18/1

(п. 34 приложения Г), ЦТт-18/2 (п. 35 приложения Г), ЦТт-18/3 (п. 36 приложения Г).

4.1.4.3 Ремонт и новое формирование колесных пар выполнить в соответствии с требованиями инструкции ЦТ—329 (п. 50 приложения Г). Элементы колесной пары с истекшим сроком службы подлежат обязательной замене.

4.1.4.4 Колесные пары после ремонта должны соответствовать требованиям конструкторской документации 2ЭС6.31.110.000, либо быть в пределах допусков установленных в Приложении А настоящего Руководства.

4.1.4.5 Сборку и установку колесно-моторного блока производить согласно требований чертежа 2ЭС6.31.100.000.

4.1.5 Буксы (средний и капитальный ремонт)

4.1.5.1 Детали роликовых букс и компактные конические буксовые узлы с оси колёсной пары снять, подвергнуть очистке и обмывке с применением технических моющих средств. Снятие букс и компактных конических буксовых узлов и их монтаж производить с помощью специальных устройств. Ремонт и сборку роликовых букс, монтаж узлов производить в соответствии с конструкторской документацией 2ЭС6.31.100.000СБ. Компактный конический буксовый узел заменить на новый.

4.1.5.2 Корпуса букс, их приливы для крепления тяг с резинометаллическими валиками, тарельчатые приливы для установки на них пружин буксовой ступени подвешивания, кронштейны буксового гидродемпфера, а также тяги, крышки букс проверить на отсутствие трещин. Проверить на передних крышках букс состояние фланцев для крепления датчиков угловой скорости, а также состояние крепления деталей букс. Обнаруженные трещины заварить в соответствии с ЦТ—336 (п.13 приложения Г).

4.1.5.3 Корпуса букс заменить при наличии:

- трещин по клиновым пазам под валики тяг;
- трещин на посадочных поверхностях компактных конических буксовых узлов.

4.1.5.4 При ремонте корпуса буксы разрешается:

- восстанавливать наплавкой и обработкой по чертежу торцевые поверхности под крышки при наличии забоин и рисок глубиной в пределах от 0,5 до 3 мм;

- заваривать изношенные в пределах от 0,5 до 2 мм отверстия под валик гидроамортизатора с последующей механической обработкой. Измерения производить с использованием аналоговых измерительных приборов.

- восстанавливать резьбовые отверстия под болты (отверстия рассверлить для удаления старой резьбы, заварить, зачистить заподлицо с поверхностью и нарезать новую резьбу, предварительно просверлив отверстие);

- устранять овальность внутренней посадочной поверхности буксы шлифовкой до диаметра $(276,35^{+0,069}_{-0,017})$ мм.

4.1.5.5 При овальности и конусности посадочных мест под компактный конический буксовый узел сверх допустимых значений производить восстановление их наплавкой, металлизацией, методом электролитического композиционного железнения с последующей механической обработкой до чертежных размеров

4.1.5.6 Механическую обработку восстановленных поверхностей корпуса буксы производить согласно требованиям чертежа 2ЭС6.31.100.001.

4.1.5.7 Механическую обработку клиновых пазов под валики амортизаторов производить с учетом их взаимного расположения в кориусе буксы и проверять паз шаблоном. Зазор между узкой клиновой частью валика тяги и дном паза в щеке буксы или в кронштейне на раме тележки должен быть не менее 3 мм.

4.1.5.8 Капитальный и средний ремонт крышек букс производить согласно ЦТ-330 (п.7 приложения Г) и ПКБ ЦТ.06.0073 (п. 100 приложения Г).

4.1.5.9 Крышки буксы заменить при наличии трещин на фланцах и посадочных поверхностях.

4.1.5.10 Тягу буксы осмотреть визуально и заменить при наличии трещин, волосовин, забоин более 1 мм. Тяги испытать под нагрузкой в соответствии с чертежом 2ЭС6.31.310.000.

4.1.5.11 Шарнирный блок чертеж 2ЭС6.31.311.000 заменить.

ПКБ ЦТ ФАДО «РЖД»	
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР	
Экс. №	Подпись
3	<i>Дилев</i>
« 13 11 2014 г.	

4.1.5.12 При механической обработке валика амортизатора обратить внимание на следующие технические требования:

- уклон клиновых плоскостей между собой 1:10;
- наклон боковых поверхностей клиньев хвостовика между собой не более 0,1 мм.

4.1.5.13 Шарнирный блок собирать в соответствии с требованиями чертежа 2ЭС6.31.311.000.

4.1.5.14 Подбор буксовых тяг выполнить в соответствии с ТИ-175 (п.20 приложения Г).

4.1.5.15 Значения параметров букс приведены в приложении А.

4.1.6 Кожуха зубчатых передач (средний и капитальный ремонт)

4.1.6.1 Кожуха зубчатых передач снять, тщательно очистить, проверить на отсутствие вмятин, трещин в листах и сварных швах. Допускаются местные вмятины до 3 мм.

4.1.6.2 Трещины в кожухах при ремонте заваривать в соответствии с ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.1.6.3 Кожуха зубчатых передач заменить новыми при наличии:

- сквозных трещин или более двух пробоин в любом месте на боковинах и желобах;
- пробоины расположенной в месте не позволяющем приварить накладку с перекрытием отверстия не менее чем на 50 мм;
- пробоины в любом месте на боковинах и желобах, если на кожухе уже имеется две накладки;
- сколов боковин в пазах под уплотнения;
- износа (стертисти) внутренних поверхностей боковин и желобов более 1 мм.

4.1.6.4 Сапуны (атмосферные трубки) прочистить и промыть.

4.1.6.5 Маслозаправочные и масломерные устройства ремонтировать с заменой уплотнений и пружин. Проверить исправность и плотность пробок кожухов.

4.1.6.6 Уплотнения кожухов заменить новыми. Высота уплотнений над фланцами должна соответствовать требованиям конструкторской документации.

4.1.6.7 Резьбу в бобышках проверить калибром. При необходимости резьбу восстановить до чертежных размеров методом заплавления резьбового отверстия сваркой с последующим сверлением и нарезанием аналогичной резьбы.

4.1.6.8 Проверить состояние крепящих и сочленяющих болтов кожухов. Резьбу проверить калибрами. Резьба гаек болтов должна соответствовать требованиям конструкторской документации. Пружинные шайбы болтов крепления кожухов, а также стопорящие пластины заменить новыми.

4.1.6.9 Покрытие внутренних и наружных поверхностей кожуха выполнять в соответствии с требованиями действующей технической документацией.

4.1.6.10 После ремонта кожуха проверить на плотность керосином, течь и потение не допускаются.

4.1.6.11 Размер между шестерней и кожухом должен быть не менее 15 мм при рабочем положении якоря в пределах одной колесной пары. Для регулировки положения кожуха разрешается установка шайб на крепящие болты между оством двигателем и кожухом.

4.1.6.12 Собранные кожуха заправить смазкой в соответствии с 01ДК.421457.001 И (п.11 приложения Г).

4.1.7 Подвешивание тяговых электродвигателей (средний и капитальный ремонт)

4.1.7.1 Поводок тягового двигателя ремонтировать согласно п. 4.1.5.10-4.1.5.13.

4.1.7.2 Трешины в кронштейнах подвешивания тягового двигателя не допускаются.

4.1.8 Система тормозная (средний и капитальный ремонт)

4.1.8.1 Тормозную рычажную передачу разобрать, очистить, осмотреть на отсутствие трещин и повреждений на тягах, поперечинах, подвесках, башмаках, колодках. Детали проверить на соответствие параметрам. Детали и узлы ремонтировать с учетом требований ЦТ-533 (п.4 приложения Г).

4.1.8.2 Отклонения расстояний между центрами отверстий в тягах, подвесках и поперечинах тормозной рычажной передачи от чертежных размеров: при длине до 500 мм не должно быть более 1 мм; от 500 до 1000 мм не должно быть более 2 мм; от 1000 до 2000 мм не должно быть более 3 мм.

4.1.8.3 Детали рычажной передачи, имеющие трещины, надрывы и надломы заменить новыми. Вытертые места с износом, не превышающим 10 % поперечного сечения, восстановить наплавкой в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г) с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

4.1.8.4 Шейки тормозных поперечин, имеющие износ не более 4 мм на сторону, восстановить электронаплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров. При износе более 4 мм заменить новыми. Разрешается приваривать контактной или газопрессовой сваркой новые шейки тормозных поперечин при условии расположения стыка не ближе 10 мм от заплечика шейки согласно ЦТ-533 (п.4 приложения Г). Гнутые детали править в нагретом состоянии.

4.1.8.5 Тяги и поперечины, подвергшиеся ремонту испытать нагрузкой в 1,5 раза превышающей номинальную. Номинальную нагрузку определить из расчета наибольшего давления в тормозных цилиндрах.

4.1.8.6 Разрешается восстанавливать валики и втулки в шарнирных соединениях наплавкой в соответствии с ЦТ-336 (п.13 приложения Г) при суммарном зазоре между валиками и втулками до 1,5 мм. При суммарном зазоре более 1,5 мм валики и втулки заменить новыми. Валики и втулки установить термически обработанными до твердости, указанной в чертеже.

4.1.8.7 Проверить посадки втулок в подвесках, тягах, рычагах. Зазоры не допускаются.

4.1.8.8 Изношенные безвтулочные отверстия в деталях тормозной передачи восстановить наплавкой согласно ЦТ-336 (п.13 приложения Г) с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

4.1.8.9 Проверить предохранительные устройства на отсутствие трещин, проверить состояние резьбы (срыв, смятие, износ по диаметру) в кронштейнах кре-

пления предохранительных тросиков и регулировочных болтах. Дефекты не допускаются. Головки болтов должны соответствовать чертежным размерам.

4.1.8.10 Контролировать крепления башмаков, подвесок, предохранительных устройств. Проверить наличие шплинтов, шайб. Дефекты на крепежных деталях не допускаются.

4.1.8.11 Башмаки тормозных колодок, имеющие износы восстановить наплавкой в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г) с последующей механической обработкой до чертежных размеров. По окончанию наплавки башмак подлежит нормализации при температуре от 850 до 900 °С. Башмак тормозной колодки, отремонтированный сваркой, на наружной боковой поверхности должен иметь клеймо сварщика.

4.1.8.12 Чеки тормозных колодок, пружины крюков заменить новыми.

4.1.8.13 Установить новые тормозные колодки. Положение тормозных башмаков регулировать так, чтобы при отпущенном тормозе был обеспечен равномерный зазор между колодкой и бандажом.

4.1.8.14 Поверхность трения колодки должна располагаться параллельно поверхности катания бандажа с разницей в зазорах между бандажом и концами одной колодки от 5 до 8 мм.

4.1.8.15 После сборки тормозную рычажную передачу испытать на прочность при давлении воздуха в тормозных цилиндрах 600 кПа в течение 5 минут. Остаточная деформация деталей не допускается.

4.1.8.16 Нормы допусков и износов тормозной рычажной передачи в разделе 6 приложения А.

4.1.9 Опоры кузова

4.1.9.1 Детали опоры кузова разобрать, очистить и осмотреть на наличие трещин, сколов, выбоин, раковин.

4.1.9.2 Верхнюю чашу и нижнюю опору ремонтировать наплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

4.1.9.3 Пружины визуально осмотреть. Трешины, сколы, изломы витков, волосовины, выработки и повреждений от коррозии не допускаются.

4.1.9.4 Геометрические размеры и параметры пружины «Флексикайл» должны соответствовать конструкторской документации и таблице 2.

Таблица 2

Высота пружины в свободном состоянии, мм	Прогиб пружины под нагрузкой 66,2 кН, мм	Высота пружины под тарировочной нагрузкой 66,2 кН, мм
650^{+10}_{-5}	106	549^{+8}_{-4}

4.1.9.5 Пружины заменить при:

- трещинах, сколах, изломах витков, волосовинах, выработках и коррозионных повреждениях более 10 % площади сечения витка;
- высоте пружины в свободном состоянии менее 645 мм;
- прогибе пружины под нагрузкой 66,2 кН более 106 мм;
- высоте пружины под тарировочной нагрузкой менее 545 мм, более 557 мм.

4.1.9.6 Шайбы, винты, гайки при наличии дефектов заменить.

4.1.9.7 При установке система пружинного подвешивания соблюдать требования чертежа 2ЭС6.30.000.000.

4.1.10 Узел наклонной тяги

4.1.10.1 Наклонные тяги разобрать, детали снять, очистить для дефектации и ремонта.

4.1.10.2 Осмотреть и проверить тяги и их крепления на отсутствие трещин и деформации. Деформации и трещины не допускаются. Сварные швы в местах приварки головок контролировать ультразвуковым методом. Сварочные швы в местах дефектов вырубить, выполнить разделку и заварить вновь.

4.1.10.3 Изношенные отверстия под втулки и подшипники восстановить наплавкой в соответствии с требованиями ЦТ—336 (п.13 приложения Г) с последующей механической обработкой по чертежу.

4.1.10.4 Изношенные более 1 мм поверхности кронштейнов и головки тяг восстановить наплавкой с последующей механической обработкой по чертежу.

4.1.10.5 Трубу наклонной тяги при деформации выпрямить с местным подогревом.

4.1.10.6 Проверить резьбу тяги резьбовым калибром. Тяги с дефектной или сорванной резьбой заменить.

4.1.10.7 Осмотреть тарелки буферного устройства на отсутствие трещин и отколов. Трещины, не выходящие на бурт тарелки, заварить и зачистить заподлицо с поверхностью. Отколы по наружному диаметру тарелки восстановить наплавкой с последующей механической обработкой до размеров чертежа.

4.1.10.8 Произвести дефектацию резиновых шайб буферного устройства наклонной тяги на отсутствие трещин и расслоений. Трещины и расслоения не допускаются. При КР менять в независимости от состояния.

4.1.10.9 Проверить состояние подшипников 1-ШС80, элементов их установки и крепления.

Зазор между кольцами подшипника 1-ШС80 должен быть в пределах нормы согласно ГОСТ 3635-78 (п. 96 приложения Г). При зазоре более допустимого подшипники заменить.

4.1.10.10 Подшипники ремонтировать согласно 58/ЦВ (п. 95 приложения Г). Полости уплотнения подшипника полностью заполнить смазкой согласно приложения.

4.1.10.11 Отремонтировать и установить предохранительные устройства согласно требованиям чертежа.

4.1.10.12 При установке наклонной тяги соблюдать требования чертежа 2ЭС6.30.000.000.

4.1.10.13 Значения параметров тягового устройства приведены в разделе 11 приложения А настоящего Руководства.

4.1.11 Вертикальный упор

4.1.11.1 Упоры снять, очистить, осмотреть на наличие трещин.

4.1.11.2 Упоры, имеющие сколы, трещины, вмятины заменить.

4.1.11.3 Установку упоров производить по чертежу. Вертикальный зазор между упором на раме тележки рамой кузова (на прямом горизонтальном участке пути) должен быть в пределах от 30 до 35 мм.

4.1.11.4 Болты и шайбы при наличие дефектов заменить.

4.1.12 Горизонтальный упор

4.1.12.1 Боковые горизонтальные упоры разобрать, очистить, осмотреть на предмет обнаружения трещин, изломов, выработки.

4.1.12.2 Сквозные трещины в корпусе и деталях упора не допускаются.

4.1.12.3 Установить упоры в соответствии с чертежом.

4.1.12.4 Пружину визуально осмотреть. Трещины, сколы, изломы витков, волосовины, выработки и повреждений от коррозии не допускаются.

4.1.12.5 Горизонтальный зазор между рамой кузова и упором на раме тележки (на прямом горизонтальном участке пути) должен быть в пределах от 19 до 21 мм. Горизонтальный зазор между упором на раме кузова и накладкой на раме тележки (на прямом горизонтальном участке пути)

4.1.12.6 Болты, шайбы при наличии дефектов заменить.

4.1.13 Гребнесмазыватель

4.1.13.1 Проверить исправность системы и работу гребнесмазывателя в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

4.2 Ремонт кузовного оборудования

4.2.1 Рама кузова

4.2.1.1 Раму электровоза для проверки и ремонта установить кронштейнами на выверенные по нивелиру тумбы. Проверку рамы электровоза выполнять с помощью приборов и систем контроля, предусмотренных технологическими процессами.

4.2.1.2 При осмотре рамы электровоза особое внимание обратить на состояние хребтовых балок, швеллеров боковин, настильных и лобовых листов, а также состояние сварных швов крепления:

- кронштейнов рамы;
- боковин;
- лобовой обшивки;
- деталей буферных брусьев;
- мест соединений поперечных балок и ребер жесткостей.

4.2.1.3 Наиболее ответственные сварные швы (соединений поперечных брусьев с боковинами и присоединенных к ним кронштейнов) подвергнуть ультра-

звуковому контролю в соответствии с требованиями ЦТт 18/3 (п. 36 приложения Г). Трещины в балках разделать, заварить и усилить накладками. Заварку трещин и все наплавочные работы производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.2.1.4 Трещины в хребтовых балках (не более пяти штук на каждый) допускается заваривать с установкой усиливающих накладок. Концы трещин засверлить сверлом диаметром от 8 до 10 мм, после чего трещину разделать, заварить и зачистить заподлицо с основным металлом. Раковины, шлаковые включения, обнаруженные при зачистке, разделать и заварить. Усиливающая накладка должна быть толщиной не менее 70 % толщины основного металла из стали СтЗсп ГОСТ 380-2005 или сталь 20 ГОСТ 1050-88. Накладка должна плотно прилегать к основному металлу, допускаются местные зазоры не более 1 мм. Накладка должна иметь округленные углы, обварена по периметру и перекрывать заваренную трещину по концам от 50 до 100 мм. При наличии более пяти трещин в балке допускается вместо вырезанного дефектного участка вварка вставки с постановкой усиливающих накладок, при этом продольные двутавровые балки должны состоять не более, чем из трех частей. Местные вварки вставок нанести на эскизы и приложить к техническому паспорту электровоза.

4.2.1.5 Проверить состояние упоров, а также деталей их крепления на раме кузова. Негодные детали заменить.

4.2.1.6 При наличии прогибов отдельных деталей рамы, производить правку с предварительным местным подогревом. При капитальном ремонте погнутые боковины заменить путем вырезки дефектных мест с последующей приваркой новых элементов встык и зачисткой сварных швов заподлицо с основным металлом.

4.2.1.7 Трещины в настильных листах, лобовых, межбалочных перегородках и других деталях рамы длиной не более 100 мм разрешается заварить с последующей зачисткой сварного шва. Трещины большей длины допускается заварить с постановкой приварных усиливающих накладок, толщиной равной толщине дефектного листа.

4.2.1.8 Разрешается заварка трещин длиной не более 150 мм в количестве не более двух в настильных листах, в местах установки фундаментов силовых агрегатов. При наличии трещин большей длины или трещин длиной до 150 мм в количестве более двух настильный лист заменяется. При ремонтах СР и КР разрешается замена дефектной части настильного листа путем его вырезки и приварки встык нового листа, с зачисткой сварных швов заподлицо с основным металлом. Места разрезов наносить на эскизы и прилагать к техническому паспорту электровоза.

4.2.1.9 Местные износы и вытертости на раме кузова глубиной до 3 мм разрешается оставлять без исправления с зачисткой острых кромок, при больших глубинах изношенное место восстанавливать наплавкой с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом.

4.2.1.10 В отремонтированной раме прогиб в вертикальной плоскости с оборудованием под собственным весом допускается не более 8 мм.

4.2.1.11 После окончательной сборки, регулировки и взвешивания электровоза зазор между накладками на раме тележки и упорами на кузове должен быть:

- вертикальный от 30 до 35 мм;
- горизонтальный от 19 до 21 мм.

4.2.2 Боковые стенки

4.2.2.1 Дефектные сварные швы и трещины каркасов стен, вырубить и заварить с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом. Профили и угольники, имеющие изгиб, выпрямить. Произвести восстановление или замену негодных частей каркаса и обшивки.

4.2.2.2 Сварку и наплавку производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.2.2.3 Обшивку, имеющую волнистость, выпрямить. Вмятины в обшивке кузова устраниТЬ, трещины заварить. Листы, не поддающиеся правке, заменить новыми.

4.2.2.4 Водосливные желоба, трубы и козырьки кузова, окон и дверей осмотреть, поврежденные заменить.

4.2.2.5 Сварку и наплавку производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.2.2.6 Поврежденные резиновые баллоны переходного тамбура, ремонтировать при наличии дефектов или заменять в соответствии с ЦМВ-104-24.25102.00008 (п. 55 приложения Г).

4.2.2.7 Поручни, имеющие вмятины и изломы, заменить новыми. Покрытие поручней производить согласно требованиям чертежей.

4.2.2.8 Лестницы подъема в кузов, ступеньки подножек, осмотреть и при наличие трещин, вмятин, изломов ремонтировать в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.2.2.9 Листы пола площадок, имеющие вмятины до 7 мм на длине 1 м, выпрявить, трещины и пробоины заваривать заподлицо с листом, переходные площадки и их фиксаторы ремонтировать при наличии дефектов. При вмятинах более 7 мм на длине 1 м листы пола заменить.

4.2.2.10 При ремонте кузова запрещается:

- производить крепление поручней сваркой;
- приваривать накладки на листах кузова снаружи;
- вести сварку на свежеокрашенных кузовах;

4.2.3 Крыша

4.2.3.1 Дефектные сварные швы и трещины крыши кузова, вырубить и заварить с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом. Профили и угольники, имеющие изгиб, выпрявить. Произвести восстановление или замену негодных частей каркаса и обшивки крыши.

4.2.3.2 Листы крыши, имеющие пробоины, ремонтировать постановкой заплат с приваркой внахлестку, поврежденные коррозией на глубину $\frac{3}{4}$ заменить. При смене негодных листов приварку производить заподлицо.

4.2.3.3 Сварку и наплавку производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.2.3.4 Допускается оставлять без исправлений волнистость листов крыши не более 10 мм на длине 1 м по продольной оси кузова.

4.2.3.5 Проверить состояние съемных крышевых люков и каркасов до установки крышевого оборудования и их крепление. Неисправные детали заменить, поврежденные сварные швы восстановить. Резиновые и другие уплотнения съемных крыш заменить новыми.

4.2.4 Поперечные рамки и каркасы

4.2.4.1 Дефектные сварные швы и трещины рамки, вырубить и заварить с последующей зачисткой заподлицо с основным металлом. Профили, имеющие изгиб, выпрямить. Произвести восстановление или замену негодных частей рамки.

4.2.5 Песочницы

4.2.5.1 Песочницы при наличии трещин, износов, вмятин и пробоин в листах разобрать, дефектные листы заменить и сварить вновь. В местах крепления корпусов форсунок при необходимости приварить усиливающие накладки толщиной от 5 до 6 мм. Смятые и лопнувшие угольники песочниц заменить новыми. Дефектные сварные швы переварить. Крышки песочниц ремонтировать в соответствии с чертежами. Крышки должны плотно закрывать бункер. Разрешается устанавливать втулки в отверстия для валиков крышки.

4.2.5.2 Допускается выпуклость по ширине песочниц до 20 мм. Днище песочниц, поврежденных коррозией на высоте от пола до 450 мм заменить новым. Пришедшие в полную негодность песочницы а также горловины заменить новыми.

4.2.5.3 Песочные трубы снимаются. Неисправные трубы, патрубки, резиновые рукава заменяются. Разрешается использовать резиновые рукава от концевых рукавов бывших в употреблении. Кронштейны песочных труб проверить на отсутствие трещин. Кронштейны труб надежно укрепить, неисправные хомутики, болты и гайки заменить новыми.

4.2.5.4 Резиновые песочные рукава установить так, что бы наконечники рукавов располагались согласно требований 2ЭС6.24.000.000 СБ.

4.2.6 Путеочистители (средний и капитальный ремонт)

4.2.6.1 Путеочистители снять, очистить.

4.2.6.2 Погнутые части выпрямить. Трещины заварить. Вварить вместо негодных участков новые. Трещины в нижнем листе заварить с предварительной раз-

делкой и приваркой снизу на весь лист накладки толщиной 8 мм. Сварку производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п.13 приложения Г).

4.2.6.3 Допускается наличие вмятин на путеочистителях глубиной не более 3 мм и длиной не более 300 мм.

4.2.7 Ручной тормоз (средний и капитальный ремонт)

4.2.7.1 Ручной тормоз разобрать, тяги и рычаги очистить от грязи, винт и гайку ручного тормоза промыть керосином. Ручной тормоз осмотреть и отремонтировать согласно ЦТ—533 (п.4 приложения Г).

4.2.7.2 Оси шестерен, имеющие износ по диаметру более 1 мм, а также шестерни, имеющие износ зубьев более 3мм, трещины или излом, заменить.

4.2.7.3 Детали кожухов и запоров, имеющие повреждения, отремонтировать или заменить новыми. Уплотнения заменить новыми.

4.2.7.4 Ролики цепной передачи с износом более 1 мм по диаметру, а также звенья цепи имеющие трещины, заменить. Разрешается новые звенья цепи ставить в соединении на электросварке. Цепь испытать по всей длине пробной нагрузкой, указанной в чертеже. Остаточные деформации не допускаются.

4.2.7.5 Балансиры тяг ручного тормоза, имеющие износы, восстановить электронаплавкой с последующей обработкой. Изношенные направляющие бруски балансиров и накладки поддерживающих скоб ручного тормоза заменить новыми. Маховик колонки ручного тормоза разрешается ремонтировать с заваркой трещин.

4.2.8 Кабина управления

4.2.8.1 В кабинах управления демонтировать все оборудование, разобрать обшивку, облицовку рам окон и настил пола.

4.2.8.2 После демонтажа съемного оборудования произвести проверку технического состояния нагревательных панелей обшивки стен, а также оценить состояние декоративного покрытия панелей. Неисправные панели заменить.

4.2.8.3 Металлические стойки и листы стен, пола и потолка тщательно очистить от ржавчины, вмятины и изгибы выпрямить. Трещины заварить. Металлические части стен, потолка и пола, срезать и заменить в местах, где толщина элемента сечения уменьшилась из-за коррозии на глубину $\frac{3}{4}$. Восстановить бобышки и скобы

для крепления оборудования. Сварку производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п. 13 приложения Г).

4.2.8.4 Звуковую и термоизоляцию кабины, деревянные бруски для крепления облицовки заменять при наличии дефектов.

4.2.8.5 Поврежденный линолеум заменить. При КР линолеум заменить не зависимо от состояния.

4.2.8.6 При СР, КР ранее установленным креслам, соответствующим требованиям НБ ЖТ ЦТ-ЦП 053-2001 (п.91 приложения Г), пришедшем в ремонт в составе локомотива:

— произвести визуальный осмотр, проверить целостность и работоспособность, смазать регулировочный механизм. При неисправной работе, наличии поврежденных элементов (регулировочный механизм, сиденье, спинка, подлокотник, подголовник), поврежденные элементы заменить на новые. В случае отсутствия возможности выполнить замену того или иного элемента, произвести замену кресла на новое, соответствующее требованиям НБ ЖТ ЦТ-ЦП 053-2001 (п.91 приложения Г);

— в случае превышения креслом срока службы, установленного в Технических условиях или Руководстве по эксплуатации, кресло заменить на новое, соответствующее требованиям НБ ЖТ ЦТ-ЦП 053-2001 (п.91 приложения Г), независимо от состояния.

4.2.9 Автосцепные устройства

4.2.9.1 Автосцепки СА-3, поглощающие аппараты с тяговыми хомутами, расцепные механизмы разобрать, очистить, проверить состояние всех деталей.

4.2.9.2 Ответственные детали проверить магнитопорошковым или вихреветковым методом в соответствии с приложением Д настоящего Руководства.

4.2.9.3 Детали автосцепного устройства и поглощающие аппараты ремонтировать в соответствии с требованиями распоряжения ОАО «РЖД» № 2745р от 28.12.2010 г. (п.10 приложения Г), при этом маятниковые подвески должны быть проверены шаблоном в соответствии с рисунками 2 и 3.

4.2.10 Окна и двери

4.2.10.1 Проконтролировать состояние дверей и окон, при необходимости ремонтировать.

4.2.10.2 Высокопрочные электрообогреваемые лобовые и боковые стекла кабины машиниста со следами трещин, сколов заменить новыми. Ремонт нагревательных элементов осуществлять согласно п.4.5.21.

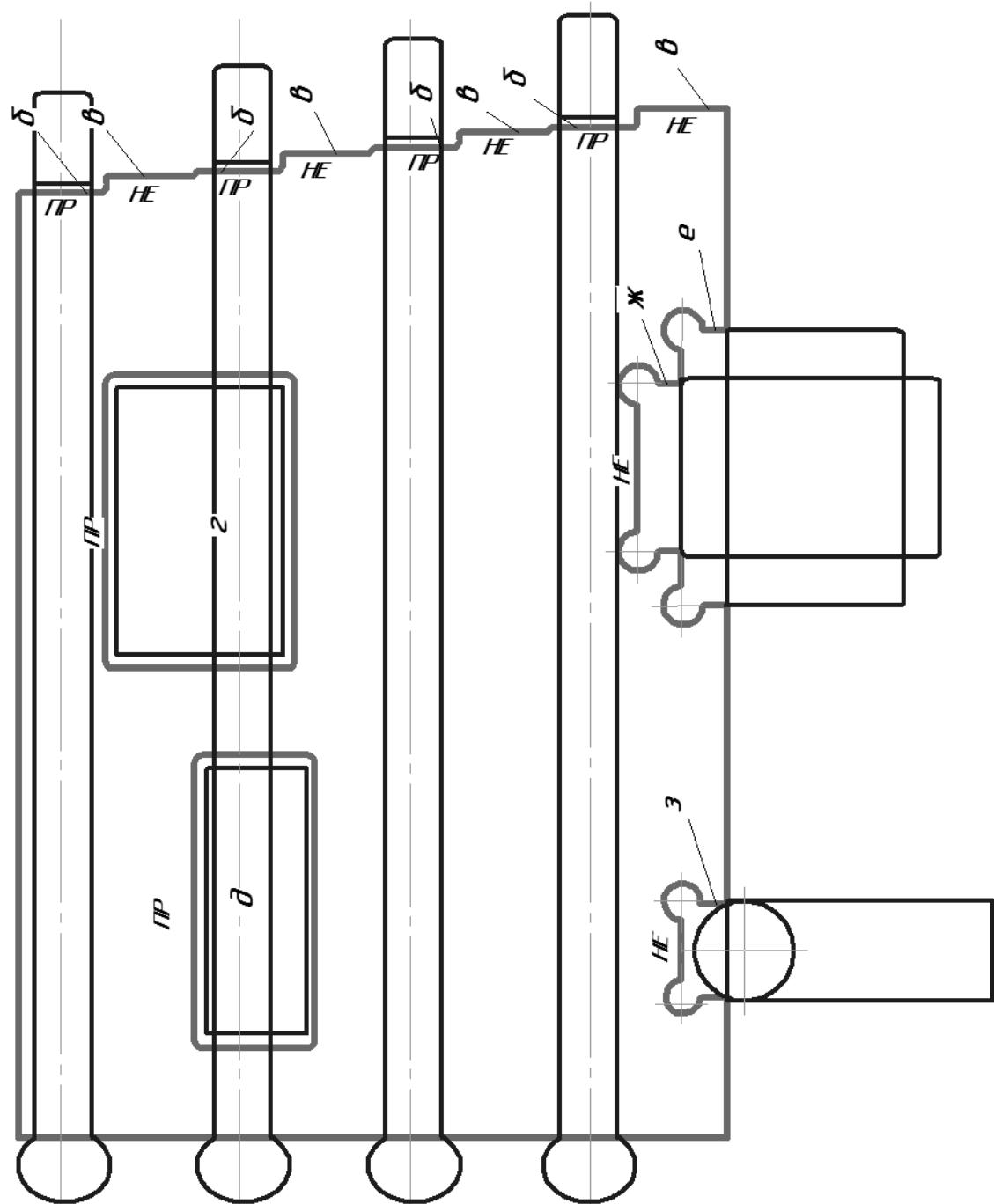


Рисунок 2 – Проверка маятниковых подвесок шаблоном

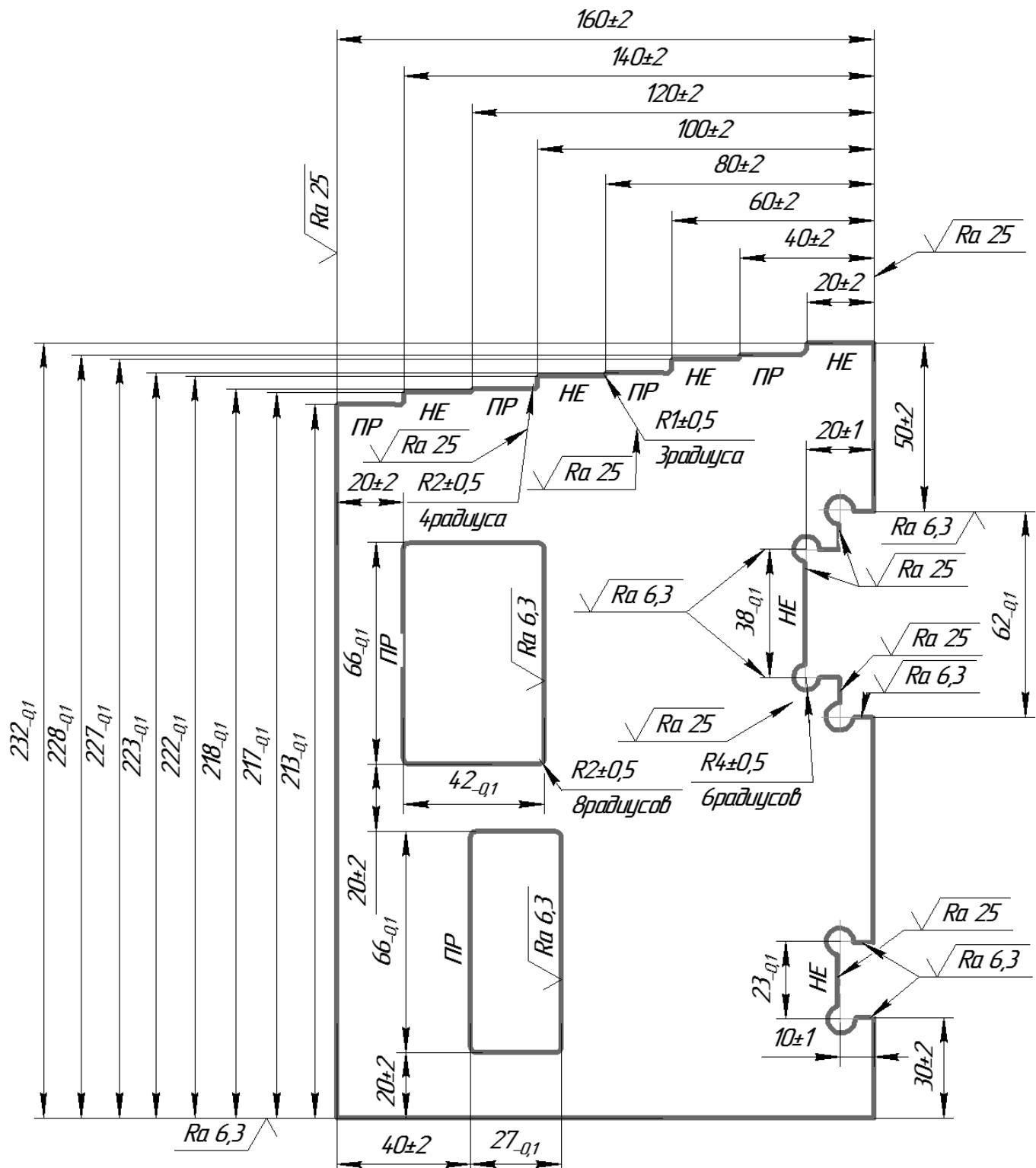


Рисунок 3 – Шаблон для проверки маятниковых подвесок

4.2.10.3 Замки окон отремонтировать или заменить новыми. Двери кабин и кузова оборудовать замками и фиксаторами в соответствии с требованиями чертежей.

4.2.10.4 Ручки, планки и предохранительные упоры дверей и окон покрыть антикоррозийным покрытием, в соответствии с требованиями чертежей. Замки входных дверей отремонтировать.

4.2.10.5 Проверить и при необходимости восстановить уплотнения дверей и окон, прожекторов, буферных фонарей. При капитальном ремонте уплотнения заменить новыми. Неплотности окон и дверей не допускаются.

4.2.10.6 Ремонт дверей производить в соответствии с ФКГП 297.00.00.000 РЭ (п. 9 приложение Г).

4.2.10.7 Щетки стеклоочистителей, солнцезащитные шторки, смотровые зеркала осмотреть, при наличии дефектов отремонтировать, при необходимости заменить новыми. Кронштейны стеклоочистителей, солнцезащитных шторок, смотровых зеркал демонтировать, разобрать и ремонтировать с заменой негодных деталей.

4.2.11 Высоковольтная камера, форкамера, защитные устройства

4.2.11.1 Щиты, двери, защитные устройства, блокировочные устройства, жалюзи форкамер снять, очистить.

4.2.11.2 Погнутые щиты выправить или заменить по состоянию (прожоги и деформация не допускается). Изношенные отверстия под болты заварить и восстановить до чертежных размеров.

4.2.11.3 Проверить и отремонтировать запорные устройства щитов и дверей.

4.2.11.4 Проверить и ремонтировать защитные блокировочные устройства дверей, лестниц, люков.

4.2.11.5 Металлические каркасы, скобы, бобышки, опоры, кронштейны и другие устройства для установки и фиксации электрического, пневматического оборудования и другие детали механических устройств осмотреть. Неисправные элементы ремонтировать или заменить. Поврежденные сварные швы восстановить. Изношенные отверстия и поврежденные резьбы под крепежные детали восстановить до чертежных.

4.2.11.6 Устранить неплотности в местах прохода труб, проводов и кабелей в полу, стенах и на крыше кузова.

4.2.12 Воздуховоды вентиляционной системы (средний и капитальный ремонт)

4.2.12.1 Устройства систем вентиляции осмотреть, убедиться в отсутствии посторонних предметов, очистить от пыли, продув сжатым воздухом, заварить выявленные трещины, выпрямить погнутые места, окрасить, заменить при необходимости.

4.2.12.2 Жалюзи, форкамеры, воздуховоды, переходные патрубки, заслонки осмотреть, поврежденные места исправить. снять очистить от пыли, поврежденные отремонтировать или заменить. Резиновые прокладки заменить. Брезентовые патрубки при КР заменить на новые.

4.2.12.3 Установку вентиляционных патрубков осуществить в соответствии с чертежом. При этом обеспечить плотность в местах их присоединения к кузову и тяговым двигателям.

4.2.12.4 По окончании ремонта электровоза проверить и отрегулировать подачу воздуха для охлаждения электрооборудования в соответствии с требованиями чертежей. Снижение расхода воздуха свыше 10 % у полностью подготовленного для работы электровоза не допускается.

4.2.13 Санитарный узел (средний и капитальный ремонт)

4.2.13.1 Оборудование санитарного узла очистить осмотреть отремонтировать. При СР трубы поврежденные коррозией на глубину более $\frac{3}{4}$ толщины заменить. Уплотнения заменить. Протечки в стыках и сварных швах устраниить. При КР трубы заменить новыми.

4.2.13.2 Биотуалет при СР и КР заменить.

4.3 Тормозное и пневматическое оборудование

4.3.1 Общие требования

4.3.1.1 Произвести ремонт всех воздухопроводов пневматических цепей, предназначенных для обеспечения сжатым воздухом звуковых сигналов, быстро действующих выключателей, устройств управления токоприемниками и блокировками (пневматическими и электропневматическими), электропневматических контакторов, устройств подачи песка и другого оборудования. Проверить состояние, и устранить неисправности всех трубопроводов и их соединительных устройств, фильтров, кранов, переключателей.

4.3.1.2 При СР и КР выполнить работы в соответствии с ЦТ-533 (п. 4 приложения Г)

4.3.1.3 После сборки осуществить проверку на плотность всех пневматических цепей, проходящих на крыше, в кузове, под кузовом, на торцевых стенках кузова, на тележках, в кабинах электровозов в соответствии с требованиями чертежей: 2ЭС6.20.000.000, 2ЭС6.21.000.000, 2ЭС6.22.000.000, 2ЭС6.23.000.000, 2ЭС6.24.000.000.

4.3.1.4 При СР выполнить текущий ремонт унифицированной тормозной системы. Текущий ремонт проводить со снятием всех навесных узлов с исполнительной части крана машиниста, компоновочных блоков и демонтажа приборов управления из пульта кабины машиниста.

4.3.1.5 При проведении текущего ремонта унифицированной системы, совпадающего с достижением назначенного срока службы резиновых уплотнений изделий, при выполнении регламентных работ по ремонту узлов и деталей, гарантирующих восстановление эксплуатационных характеристик и работоспособность до капитального ремонта, производится полная замена резиновых уплотнений всех составных частей унифицированной тормозной системы. Перечень резиновых уплотнений приведен в приложении К.

4.3.1.6 Параметры проверки и испытания унифицированного комплекса тормозного оборудования локомотива (УКТОЛ-Г) приведены в приложении К.

4.3.1.7 При капитальном ремонте КР производится замена на новое всех составных частей унифицированного комплекса тормозного оборудования, всей электронной составляющей системы, составных частей крана машиниста, встраиваемых в пульт кабины машиниста и адаптера.

4.3.2 Агрегат компрессорный винтовой ДЭН - 30МОУ2

4.3.2.1 Агрегат компрессорный винтовой ДЭН - 30МОУ2 с электровоза снять и ремонтировать согласно требованиям действующей документации завода-изготовителя.

4.3.3 Компрессор ВВ-3,5/10

4.3.3.1 Компрессор типа ВВ 3,5/10 с электровоза снять и ремонтировать согласно 339.00.00.00-00 РЭ (п.56 приложения Г) и действующей документации завода-изготовителя.

4.3.4 Вспомогательный компрессор КК70 тип D-100

4.3.4.1 Вспомогательный компрессор КК70 тип D-100 с электровоза снять, ремонтировать и испытывать согласно 9000-607-38RU-1/01.11 (п.16 приложения Г).

4.3.5 Блок воздухораспределителя 010.10

4.3.5.1 Блок воздухораспределителя ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе или на ремонтном предприятии, имеющем необходимое оборудование для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний тормозного оборудования.

4.3.5.2 Ремонт проводить согласно 010.00.000-3 РЭ (п.17 приложения Г).

4.3.6 Блок тормозного оборудования 010.20-2

4.3.6.1 Блок тормозного оборудования ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе или на ремонтном предприятии, имеющем необходимое оборудование для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний тормозного оборудования.

4.3.6.2 Ремонт проводить согласно 010.00.000-3 РЭ (п.17 приложения Г).

4.3.7 Кран вспомогательного тормоза локомотива с дистанционным управлением 224Д.

4.3.7.1 Кран вспомогательного тормоза локомотива ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе или на ремонтном предприятии, имеющем необходимое оборудование для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний тормозного оборудования.

4.3.7.2 Ремонт проводить согласно 224Д.00.000 РЭ (п.18 приложения Г).

4.3.8 Кран машиниста с дистанционным управлением 130

4.3.8.1 Кран машиниста с дистанционным управлением 130 ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе или на ремонтном предприятии, имеющем необходимое оборудование для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний тормозного оборудования.

4.3.8.2 Ремонт проводить согласно 130.00.000 РЭ (п. 23 приложения Г).

4.3.9 Клапан аварийного экстренного торможения 130.30

4.3.9.1 Клапан аварийного экстренного торможения 130.30 ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе или на ремонтном предприятии, имеющем необходимое оборудование для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний тормозного оборудования.

4.3.9.2 Ремонт проводить согласно 130.30.000 РЭ (п.97 приложения Г).

4.3.10 Клапан электропневматический 266-1

4.3.10.1 Клапан электропневматический ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе или на ремонтном предприятии, имеющем необходимое оборудование для проведения стендовых и эксплуатационных испытаний тормозного оборудования.

4.3.10.2 Ремонт проводить согласно 266.000-1 РЭ (п.25 приложения Г).

4.3.11 Манометры

4.3.11.1 Согласно распоряжению ОАО «РЖД» №2099р от 7.10.2010 (п.78 приложения Г) с 01.01.2012 г. устанавливать на локомотивах манометры со шкалой с единицами измерения давления в соответствии с Международной системой единиц (СИ).

4.3.11.2 Манометры ремонтировать с заменой негодных деталей новыми. После ремонта манометры опломбировать метрологической службой, проводившей ка-

либровку манометра. На стекле манометра нанести оттиск калибровочного клейма с датой ремонта и калибровки, которая является контрольной при определении срока годности манометра.

4.3.11.3 Установленные на электровоз манометры должны иметь срок годности до очередной дефектации не менее 6 месяцев.

4.3.11.4 Проверку и пломбирование манометров производить в соответствии с пунктом 6.9 ЦТ-533 (п.4 приложения Г), с пунктами 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 и 31 ЦТ-ЦВ-ЦП-581 (п.12 приложения Г) и ГОСТ 2405 (п.85 приложения Г).

4.3.12 Форсунки песочниц

4.3.12.1 Форсунки песочниц разобрать и проверить, при наличии трещин, повреждений резьбы или износе выходного отверстия более 1 мм по диаметру заменить новыми. Заменить неисправные сопла, прокладки и пробки.

4.3.12.2 Форсунки отрегулировать на стенде при давлении от 0,5 до 0,7 МПа путём вращения регулировочного болта на подачу песка от 0,3 до 0,6 кг в минуту.

4.3.13 Тифоны, свистки

4.3.13.1 Тифоны с электровоза снять и разобрать. Негодные детали заменить. На резьбовых деталях не должно быть срыва резьбы, на растрubaх - значительных деформаций, на поверхности корпуса по месту прилегания мембранны - сколов, заусенцев. Уплотняющее резиновое кольцо заменить. Мембранны, имеющие надколы, трещины заменить новыми. Сборку, регулировку и испытание тифона производить в соответствии с нормами приложения Б.

4.3.13.2 Мембранны, имеющие надколы, трещины заменить новыми. Звучание тифона регулировать изменением затяжки нажимной шайбы.

4.3.13.3 При ремонте руководствоваться чертежом 5ТН.413.022.

4.3.13.4 Свистки С17 осмотреть, изогнутые, со сколами, деформациями, сорванной резьбой, с трещинами заменить новыми. На трущиеся поверхности подвижной системы вентиля нанести смазку ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 из расчёта 0,005 кг на вентиль. Свистки проверить по ГОСТ 28466 (п. 89 приложения Г) на плотность и звучание на специальном стенде при давлении воздуха от 0,5 до 0,9 МПа.

4.3.14 Воздушные резервуары

4.3.14.1 Ремонт и гидравлические испытания резервуаров производить в соответствии с пунктом 10.2 ЦТ-533 (п.4 приложения Г) и ЦТ-ЦВ-ЦП-581 (п.12 приложения Г).

4.3.15 Тормозные цилиндры

4.3.15.1 Ремонт и испытание тормозных цилиндров производить в соответствии с пунктом 10.1 ЦТ-533 (п.4 приложения Г).

4.3.16 Система вентиляции

4.3.16.1 Демонтировать блоки вентиляторов с электровоза и разобрать.

4.3.16.2 Колеса вентиляторов спрессовать, очистить все детали от пыли и грязи, осмотреть на отсутствие трещин, вмятин и других повреждений и устраниить их. Колеса вентиляторов, имеющие трещины заменить. Проверить надежность заклепочных соединений щупом толщиной 0,05 мм. Заменить на колесах вентиляторов ослабленные или имеющие трещины и деформацию заклепки.

4.3.16.3 Посадочные отверстия в ступицах и втулках колес под заклепки восстановить электронаплавкой или постановкой втулки с последующей обработкой до чертежных размеров.

4.3.16.4 Погнутые лопатки выпрямить. Тщательно осмотреть все сварные швы. При обнаружении в них трещин производить переварку швов. Лопатки, должны иметь профиль в соответствии с чертежом и установлены точно по шагу. Приварку более 12 расположенных рядом лопаток производить в кондукторе.

4.3.16.5 Ремонтировать кожуха и улитки вентиляторов. Улитки вентилятора окрашивать согласно нормативно-технической документации.

4.3.16.6 Колеса после ремонта статически балансировать и окрашивать в соответствии с чертежами. Крепление балансировочного груза производить в местах, предусмотренных чертежами. Колесо испытать на прочность путем не менее двух кратковременных разгонов с повышением частоты вращения от 0 до 1900 об/мин.

4.3.16.7 После сборки центробежных вентиляторов колеса балансировать динамически в сборе с электродвигателем. Допустимый уровень вибрации вентилято-

ра не должен превышать 80 мкм. Измерение вибрации производить по ГОСТ 12379 (п. 71 приложения Г).

4.3.16.8 Сборку блоков мотор вентиляторов и их установку на электровоз осуществить в соответствии с техническими требованиями чертежей. При этом проверить натяг колес вентиляторов на валы двигателей, соосность колеса вентилятора с улиткой.

4.3.16.9 После сборки проверить надежность крепления вентиляторов, приводных двигателей, и самих блоков к кузову. Затирание рабочих колес не допускимо.

4.3.16.10 Проверку и регулировку системы вентиляции выполнять в обеспечение избыточного, по отношению к атмосферному, давлению в кузове в пределах от 40 до 60 Па и расходах воздуха на охлаждаемое оборудование, указанное в таблице 3.

Таблица 3

Оборудование	Расход воздуха, м ³ /мин
Вентилятор охлаждения ТЭД	200
Блок балластных резисторов	350-500

4.3.16.11 Отремонтировать воздуховоды. Проверить надежность крепления и фиксацию регулировочных и рециркуляционных заслонок системы вентиляции.

4.4 Электрические машины

4.4.1 Тяговые двигатели и вспомогательные машины снять с электровоза и ремонтировать согласно ЦАРВ.050.07.00.000 РК (п.26 приложения Г) и РД 103.11.320—2004 (п.6 приложения Г). Тяговый двигатель ДПТ 810 ремонтировать согласно ЦАРВ.050.07.00.000 РК, основные технические характеристики и нормы допусков на тяговый двигатель ДПТ 810 указаны в приложениях М и Н.

4.4.2 Соединения наконечников подводящих кабелей установленных на электровозе электрических машин и изолирование мест соединения выполнить согласно чертежу. Наконечники зачистить, облудить и прочно соединить, негодные болты, гайки, предохранительные шайбы заменить.

4.4.2.1 При СР выполнить следующие работы:

- произвести очистку бензином безворсовой салфеткой;
- произвести осмотр, наличие внешних и видимых повреждений не допускается;
- проверить плотность затяжки всех механических креплений;
- проверить крепление кабелей, провис, соприкосновение с острыми кромками, визуальные повреждения изоляции не допускаются;
- проверить сопротивление изоляции относительно корпуса, сопротивление должно быть не менее 1 МОм.

4.4.2.2 Подводящие провода вспомогательных машин, проложенные вне высоковольтной камеры, закрыть защитными кожухами или укладывать в металлические трубы в соответствии с требованиями чертежей. Защитные кожуха и трубы надежно заземлить.

4.4.3 Работу вспомогательных машин при выпуске электровоза из ремонта проверить раздельным пуском машин при рабочем напряжении.

4.4.4 Тяговые двигатели после установки на электровоз проверить на соответствие направлений их вращения.

4.5 Электрические аппараты, оборудование, провода и шины.

4.5.1 Общие положения.

4.5.1.1 При производстве среднего ремонта электровозов демонтировать:

- все аппараты;
- латунные и медные трубы пневматической цепи управления;
- опорные изоляторы и изолятор ввода.
- шинный монтаж с изоляторами.

4.5.1.2 Дополнительно при капитальном ремонте демонтировать:

- стальные трубы пневматической цепи управления;
- низковольтную и высоковольтную проводку;
- все изоляторы и клицы.

4.5.1.3 Все снятые аппараты разобрать, детали очистить в соответствии с действующей технологической документацией и осмотреть, негодные заменить. За-

прещается протирка полистирольных кожухов аппаратов органическими растворителями.

4.5.1.4 Очистку электрических аппаратов производить с помощью технических моющих средств типа НЕОНОЛ и др. не оказывающих воздействие на изоляцию.

4.5.1.5 Съемные изоляционные детали (прокладки, шайбы, трубы и т.д.), из картона, резины, дюрита, фибры, войлока и других материалов независимо от состояния заменить на новые.

4.5.1.6 Деревянные клицы вводов проводов в аппараты изготовить из бука, дуба, лиственницы, ясения или березы влажностью не более 12 % и пропитать огнебиозащитным составом "КСД-А" марка 1 ТУ 2389-008-36567372-02.

Разрешается оставлять при СР без замены клицы, имеющие небольшие сколы и несквозные трещины, не влияющие на прочность клицы и не ухудшающие ее уплотняющих качеств.

4.5.1.7 Каркасы для установки аппаратов, ящики, защитные кожуха, крышки осмотреть, трещины заварить, повреждения (вмятины, трещины, надрывы, прожоги и др.) исправить, резиновые уплотнения заменить. Замки ящиков кожухов проверить и отремонтировать. Окраску каркасов производить согласно требованиям чертежей. Покрытие каркасов молотковой эмалью в случае отсутствия существенных повреждений (трещин, сколов и т.д.) разрешается не восстанавливать.

4.5.1.8 Свободные от проводов прутковые конструкции очистить от ржавчины, заусенцев, окрасить электроизоляционным лаком БТ-99 ГОСТ 8017 (п. 92 приложение Г), после чего обмотать одним слоем киперной ленты с полууперекрытием и окрасить электроизоляционным лаком. Допускается для изоляции прутков применять трубы из кремнийорганической резины (ТКР).

4.5.1.9 Все сварочные работы при ремонте электроаппаратов производить в соответствии с требованиями ЦТ-336 (п. 13 приложения Г).

4.5.1.10 Поврежденные рукава заменить новыми. Сварка из отдельных кусков не допускается. Медные трубы пневматических цепей к аппаратам, имеющие вмятины на глубину более 25 % по диаметру, трещины и надрывы заменить.

4.5.1.11 Все наконечники, имеющие трещины, изломы, размеры, не соответствующие сечению провода, заменить, окисленные наконечники зачистить и облучить.

4.5.1.12 Допускается наличие обрыва жил провода до 10 % площади сечения у наконечников низковольтных и высоковольтных проводов. При установке новых и замене негодных наконечников выполнять их присоединение к проводам методом холодной напрессовки. При напрессовке наконечников руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и требованиями ОСТ 16.0.801.066–83.

4.5.1.13 В тех местах, где проводагибают острые углы металлических конструкций или других заземленных деталей, проверить состояние изоляции и при необходимости проложить изоляционные прокладки.

4.5.1.14 Расстояние по воздуху между разнopotенциальными токоведущими частями, а также между токоведущими частями и "землей" должно соответствовать требованиям конструкторской документации.

В случае невозможности выдержать указанные, по воздуху или по поверхности, расстояния, участки шинопроводов дополнитель но изолировать на полное напряжение цепи.

4.5.1.15 Поверхности изоляционных стоек и валов, имеющих риски, царапины, задиры глубиной до 1 мм, шлифовать и покрыть электроизоляционной эмалью ГФ–92–ХС.

4.5.1.16 Стойки из стеклопластика, имеющие трещины и сколы более 5 мм, заменить. Поврежденную изоляцию стоек и валов глубиной более 1 мм, имеющую выпуклость, прожоги, трещины, сколы и наложения изоляции, снять по всей длине и нанести новую в соответствии с требованиями чертежей. Местные повреждения изоляции до половины ее толщины разрешается восстанавливать согласно утвержденным технологическим процессам.

4.5.1.17 Фарфоровые изоляторы аппаратов, имеющие отколы, трещины, ослабления в армировке, металлизацию и повреждение глазури на поверхности превышающей более 10 % пути возможного электрического перекрытия заменить новыми.

4.5.1.18 Пластмассовые и стеклопластиковые изоляторы, а также изоляторы из прессовочного материала АГ-4, имеющие перекрытие по поверхности, разрешается оставлять при условии зачистки и шлифовки поврежденного места с последующим покрытием электроизоляционным кремнийорганическим лаком или электроизоляционной эмалью и проверкой их электрической прочности в соответствии с действующими нормами значений испытательного напряжения.

4.5.1.19 Очистку и нанесение электроизоляционного покрытия производить согласно требованиям ТИ 237(п. 77 приложения Г). На приборных панелях под разъединителями допускается восстанавливать изоляционное покрытие дугостойкой электроизоляционной эмалью ГФ-92ХС с предварительной зачисткой места дефекта.

4.5.1.20 Резиновые уплотнения (кольца, манжеты, сальники) пневматических приводов заменить новыми. Неисправные уплотнительные прокладки аппаратов заменить. Бронзовые пружинные шайбы с изломом лепестков более трех на шайбу заменить новыми.

4.5.1.21 Все электромагнитные вентили проверяются на герметичность в соответствии с ГОСТ 9219 (п.74 приложения Г) или техническими условиями заводов-изготовителей.

4.5.1.22 Ход клапанов у электромагнитных вентилей, магнитные зазоры под якорем должны соответствовать нормам допусков и износов настоящего Руководства.

4.5.1.23 Электромагнитные вентили разобрать, очистить, осмотреть, поврежденные детали заменить.

4.5.1.24 Все многовитковые катушки аппаратов проверить на соответствие техническим требованиям. Допускаемые отклонения активного сопротивления от номинальных значений при температуре 20 °С должны соответствовать требованиям ГОСТ 9219 (п.74 приложения Г).

На многовитковых низковольтных катушках, не требующих замены, покровную изоляцию при выявлении повреждений покрыть электроизоляционным лаком. С многовитковых высоковольтных катушек, не требующих замены, а также низко-

вольтных с ослаблением выводов или повреждением изоляции снять верхний слой изоляции, ослабленные выводы перепаять. Изоляцию восстановить и пропитать лаком в соответствии с требованиями чертежей. Проверить активное сопротивление катушек, электрическую прочность изоляции и отсутствие межвиткового замыкания.

4.5.1.25 Выводы катушек магнитного дутья из шинной меди при нарушении мест пайки перепаять или приварить. Перед пайкой шины облудить и приклепать к месту соединения. При восстановлении катушек из шинной меди допускается наплавка поврежденных концов газовой сваркой с доведением их до чертежных размеров. Поврежденную изоляцию выводов восстановить. Катушки из шинной меди окрасить электроизоляционным лаком. Витки катушки из шинной меди не должны касаться друг друга.

4.5.1.26 Контакты, размеры которых не соответствуют нормам допусков, заменить новыми. Восстановление контактной части наплавкой не допускается. Прилегание линейных вспомогательных контактов должно быть не менее 80 % ширины контактной поверхности. Толщина, раствор, провал, смещение и нажатие силовых контактов и контактов блокировочных устройств должны соответствовать техническим требованиям чертежа и нормам допусков и износов (приложение Б).

4.5.1.27 Контакты реле и вспомогательные контакты контакторов и переключателей зачистить стальной закалённой полированной пластиной, обезжиренной в спирте или бензине и протереть насухо ветошью. Контакты кнопочных выключателей разрешается зачищать личным напильником или надфилем.

4.5.1.28 Обработку обожженных, оплавленных или окислившихся контактных поверхностей разъемных контактов силовых и вспомогательных цепей производить при помощи напильников с мелкой насечкой и шлифовальной стеклянной шкуркой.

4.5.1.29 Шариковые и роликовые подшипники осмотреть и проверить в соответствии с требованиям ЦТтеп—87/11 (п. 73 приложения Г). Игольчатые подшипники заменить. В подшипники заложить смазку согласно требованиям чертежей и 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

4.5.1.30 Пружины, имеющие трещины, изломы, потертости, потерю упругости, а также проседание, заменить.

Пружины разрешается восстанавливать термообработкой.

Пружины проверить на параллельность опорных плоскостей витков, равномерность шага и отсутствие перекоса витков в соответствии с требованиями чертежей. На пружины, удовлетворяющие требованиям чертежей, нанести защитное покрытие.

4.5.1.31 Разрешается ставить оксидированные пружинные шайбы. Пружинные шайбы, имеющие остаточную деформацию, заменить.

4.5.1.32 Оси, валики и втулки аппаратов, имеющие износ более допустимого, заменить новыми (п.1.4 приложения Б). Зазоры в шарнирах должны соответствовать нормам допусков и износов настоящего Руководства (п.1.6 приложения Б).

4.5.1.33 Крепление деталей и аппаратов выполнить в соответствии с требованиями чертежей. Постановка крепежных деталей с поврежденными шлицами, гранями и дефектной резьбой запрещается.

4.5.1.34 Резьбовые отверстия в деталях и узлах (металлических), имеющих износ, повреждение резьбы, восстановить электронаплавкой с последующей обработкой по чертежу.

Разрешается дефектные резьбовые отверстия перерезать на следующий размер по стандарту с постановкой сопрягаемых деталей соответствующих размеров.

4.5.1.35 Во избежание нарушения работоспособности электроаппаратов, имеющих несколько опорных поверхностей, разрешается установка регулирующих прокладок между деталями для крепления аппаратов и стойками, каркасами, бобышками и другими основаниями.

4.5.1.36 Все детали внутренних соединений аппаратов выполнить в соответствии с чертежами с учетом допусков и установить на аппараты до постановки их на электровоз. Каждый аппарат маркировать в соответствии со схемой электровоза. На аппараты нанести маркировку проводов в соответствии с монтажными схемами.

4.5.1.37 Проходные отверстия под валики, оси и болтовые соединения, имеющие выработка или износ, обработать до размера, превышающего чертежный

на 1 мм с постановкой сопрягаемых деталей соответствующего размера, с сохранением допуска посадки по чертежу. При большом износе дефектные проходные отверстия заварить с последующей обработкой по чертежу.

4.5.1.38 Детали и узлы электроаппаратов, изготовленные из пластмассы (пресс–материала), имеющие трещины длиной более 15 % сечения поверхности, а также трещины, выходящие на проходные или резьбовые отверстия, изломы, пробоины, сколы, прожоги, оплавления, износы поверхностей сопряжения со смежными деталями заменить. Поверхности деталей и узлов должны быть зачищены от нагаров. Трещины неоговоренные, незначительные выработки, риски, задиры, вмятины на поверхностях допускается исправлять эпоксидными компаундами, смолами, kleями. Поверхности после исправления должны быть зачищены заподлицо.

4.5.1.39 Поверхности деталей и узлов, прошедшие ремонт или изготовленные вновь, должны соответствовать следующим основным требованиям чертежей по:

- 1) чистоте (шероховатости) обработки;
- 2) форме и расположению;
- 3) термообработке и покрытию.

4.5.1.40 При сборке аппаратов на трущиеся поверхности нанести смазку в соответствии с требованиями 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

4.5.1.41 После ремонта проверить герметичность всех аппаратов с пневматическим приводом и электропневматических клапанов сжатым воздухом при давлении в соответствии с техническими требованиями чертежей. Предельные значения давления воздуха и напряжения срабатывания аппаратов должны быть в соответствии с требованиями ГОСТ 9219 (п.74 приложения Г) и техническими условиями на аппараты.

4.5.1.42 Всю защитную и контрольную аппаратуру регулировать согласно техническим данным для электровоза и опломбировать.

4.5.1.43 Проверить сопротивление изоляции всех отремонтированных электрических аппаратов. Значения сопротивления изоляции должны соответствовать ГОСТ 9219 (п.74 приложения Г) и техническим требованиям чертежей.

4.5.1.44 Электрическую прочность изоляции аппаратов после ремонта проверить напряжением переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин. Значения испытательных напряжений должны соответствовать уменьшенным на 15 % значениям, указанным в ГОСТ 9219 (п.74 приложения Г) и в технических требованиях чертежей.

4.5.1.45 После установки на место всей аппаратуры и ее подключения проверить правильность работы электрических цепей в соответствии с таблицами включения аппарата.

Техническое состояние низковольтных цепей проверить с помощью переносных или автоматизированных средств контроля и диагностики.

4.5.1.46 После ремонта проверить сопротивление изоляции и электрическую прочность изоляции всех электрических цепей вместе с комплектом аппаратов, установленных на электровоз. Нормы испытательных напряжений и допускаемых сопротивлений изоляции должны соответствовать нормам, требованиям и условиям испытаний, указанным в приложении В настоящего Руководства.

4.5.1.47 Проверить состояние всех устройств заземления электрооборудования и установки заземления в соответствии с требованиями чертежей.

4.5.2 Токоприемники

4.5.2.1 Токоприемник снять с электровоза.

4.5.2.2 Дефектацию, ремонт и замену токоприемников ТА 09 СЭТ 160 производить в соответствии с требованиями СЭТР.685121.009 РЭ, токоприемников АТ 2400 в соответствии с 08-000-0001 РЭ, токоприемников SX-2100 Rus Loko в соответствии с SX-2100.VL100113.0101 РЭ и действующей документации заводов-изготовителей.

4.5.3 Быстро действующие выключатели и контакторы

4.5.3.1 Выключатель и контактор разобрать. Детали очистить и проверить их состояние.

4.5.3.2 При наличии трещин в кронштейнах крепления заменить их новыми. Отверстия, изношенные более допустимых норм (п. 1.5 приложение Б), восстано-

вить до чертежных размеров при помощи заварки с последующей обработкой по чертежу. Проверить установочные размеры.

4.5.3.3 Осмотреть продольные изоляционные стержни и изоляционные втулки стержней на наличие механических повреждений и прогаров. Трешины, сколы, выбоины и прогары не допускаются. Допускается на стержне зачистка неглубоких (до 0,5 мм) выбоин и прогаров с последующим покрытием электроизоляционной эмалью согласно чертежу. Изоляционные втулки очистить и снова окрасить эмалью согласно требованиям чертежа. Втулки с уменьшением толщины стенки заменить.

4.5.3.4 Дугогасительную камеру разобрать. Металлические детали камеры при наличии оплавления заменить новыми.

4.5.3.5 Держатель дугогасительной камеры осмотреть. При наличии трещин, износа заменить.

4.5.3.6 Стенки камеры, имеющие отколы, трещины или толщину менее допустимой заменить новыми. Остальные изоляционные детали дугогасительной камеры зачистить, при наличии трещин или отколов заменить.

4.5.3.7 Главные контакты, имеющие износ более допустимых норм согласно техническими требованиям чертежа, заменить новыми. Контактные поверхности контактов припилить (пришабрить) с обеспечением линии прилегания не менее установленной техническими требованиями чертежей.

4.5.3.8 При монтаже воздухопровода расстояние между его деталями и другими деталями быстродействующего выключателя должно быть не менее 5 мм.

4.5.3.9 Изношенные отверстия в рычажной системе, имеющие износ более допустимых норм (п. 1.5 приложения Б), заварить и рассверлить до чертежных размеров. Ролик включающего рычага при износе более 1 мм по диаметру заменить.

4.5.3.10 Пластины магнитопровода очистить и покрыть электроизоляционным лаком.

4.5.3.11 Пружины ремонтировать в соответствии с п. 4.5.1.30 настоящего Руководства.

4.5.3.12 Изоляторы ремонтировать в соответствии с п.4.5.1.18 настоящего Руководства.

4.5.3.13 Дефектацию и ремонт выключателей ВАБ-55 производить в соответствии с требованиями 2БП.274.118 РЭ (п.43 приложения Г).

4.5.3.14 Собранные выключатели и контакторы проверить, испытать и отрегулировать в соответствии с техническими данными и требованиями чертежа. Регулировочные винты опломбировать.

4.5.4 Разъединители, отключатели ножевого типа, заземлители.

4.5.4.1 Разъединители, отключатели и заземлители разобрать, все детали очистить и осмотреть. При наличии износа, более допустимого, детали заменить. Восстановить покрытие контактных пластин оловом согласно техническим требованиям чертежей.

4.5.4.2 Подвижные контактные пластины (ножи) должны плотно входить между пластинами неподвижных контактов и обеспечивать линейное касание с обеих сторон. Длина линий касания пластин и контактное нажатие должны соответствовать техническим требованиям чертежей.

4.5.4.3 У ножевых отключателей при включении и отключении контактных пластин (ножей) вспомогательные контакты блокировки должны срабатывать на полный рабочий ход. Вспомогательные контакты осмотреть, подгоревшие зачистить, при износе превышающем допустимый заменить. Раствор, смешение и нажатие вспомогательных контактов должны соответствовать требованиям чертежей.

4.5.4.4 Пружинные шайбы (звездочки) шарниров разъединителей, имеющие остаточную деформацию, заменить новыми.

4.5.4.5 У собранных разъединителей и отключателей проверить контактное нажатие.

4.5.4.6 Проверить сопротивление и электрическую прочность изоляции отключающих и заземляющих штанг.

4.5.4.7 Смазку производить согласно 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

4.5.5 Помехоподавляющий дроссель и реактор.

4.5.5.1 Дроссель и реактор продуть сжатым воздухом, разобрать, детали очистить и осмотреть.

4.5.5.2 Проверить пайку выводов катушки к обмотке. При нарушении произвести пайку оловянисто-свинцовым или медно-фосфористым припоем в соответствии с техническими требованиями чертежа.

4.5.5.3 Произвести пропитку катушки дросселя или ее окраску согласно техническим требованиям чертежа.

4.5.5.4 Дроссель испытать согласно требованиям чертежа. Активное сопротивление дросселей должно соответствовать требованиям чертежа.

4.5.5.5 Активное сопротивление катушек реакторов должно соответствовать требованиям чертежа.

4.5.5.6 Катушки реактора проверить на соответствие техническим требованиям чертежа, проверить на отсутствие межвитковых замыканий.

4.5.5.7 Изоляторы отремонтировать согласно п.п. 4.5.1.17 - 4.5.1.18

4.5.6 Резисторы ослабления возбуждения, блоки пуско-тормозных резисторов

4.5.6.1 Резисторы снять, продуть воздухом давлением до 300 кПа, осмотреть и в зависимости от состояния произвести их частичную или полную разборку.

4.5.6.2 Изолированные шпильки, имеющие отслоения, сколы, трещины, прогар изоляции, а также не соответствующие чертежу по длине и не выдержавшие испытаний повышенным напряжением, заменить.

4.5.6.3 Ленточные резисторы не должны иметь выжигов, короблений, трещин ленты, вырывов, следов оплавления и перегрева на ней. Зазор между витками элементов должен соответствовать требованиям чертежа.

4.5.6.4 Активные сопротивления резисторов должны соответствовать техническим данным чертежа и схеме соединения. Отклонение активного сопротивления от номинального значения при температуре 20 °С не должно превышать указанного в чертежах.

4.5.6.5 Резисторы типа «СР» обдуть сжатым воздухом, осмотреть, замерить активное сопротивление. Изоляторы, имеющие отколы и повреждения глазури на поверхности, составляющей более 10 % возможного электрического перекрытия, а также трещины или ослабления в армировке заменить новыми. При обрыве проволочной спирали резистора типа «СР» производится его ремонт намоткой новой спирали. Сращивание спирали не допускается.

4.5.7 Электропневматические контакторы

4.5.7.1 Контакторы разобрать, детали очистить.

4.5.7.2 Дугогасительные камеры контакторов разобрать, очистить. Металлические детали камеры с наплывами и трещинами и оплавленные места наварить и обработать до чертёжных размеров, отверстия и резьбу восстановить.

4.5.7.3 Стенки и перегородки камер заменить при наличии трещин, отколов более 6 мм по длине и уменьшении толщины более значений, указанных в нормах допусков и износов (п.4 приложения Б). Местные выжиги разрешается восстанавливать составом из кордиеритового порошка и эпоксидной смолы, составом из жидкого стекла и асбестоцементной пудры или вклейванием пластин из микалекса.

4.5.7.4 Дугогасительные рога при наличии поджогов и оплавлений менее 2 мм зачистить, более 2 мм - наплавить. Держатель дугогасительной камеры осмотреть. При наличии трещин, износа заменить.

4.5.7.5 Расстояние между выступающими частями полюсов дугогасительной камеры и контакторов должно обеспечивать постановку дугогасительной камеры на контактор с натягом не менее 1,5 мм.

4.5.7.6 Силовые контакты контакторов, имеющие износ в пределах допусков (п. 4 приложения Б), зачистить.

4.5.7.7 Контакты, изношенные более установленных норм, заменить новыми. Линия контактного касания должна быть не менее 80 % ширины контактов. Допускается боковое смещение контактов до 1 мм.

4.5.7.8 Верхние и нижние кронштейны контакторов, имеющие оплавление или поврежденную резьбу, восстановить наплавкой с последующей обработкой по чертежу.

4.5.7.9 Кронштейны с трещинами, затрагивающими до 50 % сечения, заварить газовой сваркой. Кронштейны с трещинами, затрагивающими более 50 % сечения, заменить новыми.

4.5.7.10 Отверстия в рычаге, кронштейнах и держателях контактов, имеющие износ более допустимых норм (п. 1.5 приложения Б), восстановить наплавкой с последующей обработкой до чертежных размеров.

4.5.7.11 Втулки в отверстиях кронштейнов и соединительные валики, имеющие износ более допустимого, заменить новыми. Шплинты заменить новыми.

4.5.7.12 Внутренние рабочие поверхности цилиндров пневматических контакторов, имеющие риски, шлифовать. Цилинды, с износом по внутреннему диаметру более 0,45 мм, заменить новыми. Мелкие раковины и несквозные трещины в цилиндре разрешается исправлять заваркой, с последующей обработкой по чертежу. При наличии отколов и сквозных трещин цилиндр заменить новым.

4.5.7.13 Устранение зазора между поршнем и цилиндром постановкой поршня большего диаметра категорически запрещается.

4.5.7.14 Поршни, имеющие выработка по диаметру, заменить.

4.5.7.15 Независимо от состояния заменить прокладки цилиндра и манжеты.

4.5.7.16 Поверхность изоляционной тяги должна быть чистой, без наплыков и забоин. Суммарный осевой зазор в соединении штока поршня с рычагом должен быть в пределах от 0,5 до 1,0 мм. При большем зазоре изоляционную тягу заменить. Суммарный вертикальный зазор при сборке контактора должен быть не более 1,5 мм.

4.5.7.17 Проверить состояние катушек магнитного дутья (дугогасительных). Катушки магнитного дутья, имеющие выжиги, заменить. Втулки катушек магнитного дутья и рычагов заменить.

4.5.7.18 Выводы катушек ремонтировать в соответствии с п. 4.5.1.25 настоящего Руководства.

4.5.7.19 Изоляционные стойки контакторов ремонтировать в соответствии с п.п.4.5.1.15-4.5.1.16, вспомогательные контакты контакторов - в соответствии с п. 4.5.1.27 настоящего Руководства.

4.5.7.20 При сборке аппаратов на трущиеся поверхности наносится смазка в соответствии с требованиями 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

4.5.7.21 После ремонта и сборки контакторы должны удовлетворять следующим требованиям:

- включение контакторов при давлении воздуха 350 кПа должно быть четким, без рывков, с притиранием контактов на величину, соответствующую техническим требованиям чертежа.
- раствор, провал и нажатие контактов должны соответствовать техническим данным чертежей и нормам допусков и износов.
- смещение контактов относительно друг друга не должно быть более 1 мм.
- все подвижные части должны свободно, без заедания, перемещаться.
- между подвижными частями контактов и дугогасительной камерой должен быть зазор не менее 1 мм.
- между витками катушки магнитного дутья (дугогасительной) и кронштейном неподвижного контакта должен быть зазор не менее 2 мм.
- полюсы дугогасительных камер должны плотно касаться полюсов катушек магнитного дутья.
- дугогасительные камеры должны свободно сниматься, устанавливаться на место и иметь исправные запирающие устройства.
- раствор вилки рога для дугогасительной камеры должен соответствовать требованиям чертежа.
- люфт рычажной системы, измеряемый на подвижном контакте не должен превышать установленных норм (п. 1 приложения Б).

4.5.8 Переключатели

4.5.8.1 Переключатели разобрать, детали очистить с помощью технических моющих средств типа НЕОНОЛ и др. не оказывающих воздействие на изоляцию и осмотреть на наличие повреждений и отклонения размеров от чертежных и допустимых значений параметров (п. 4 приложения Б).

4.5.8.2 Силовые контакты переключателей, имеющие износы более установленных норм (п. 14 приложения Б), трещины и другие повреждения заменить.

4.5.8.3 Зубчатые секторы и зубчатые рейки приводов проверить, не соответствующие чертежным размерам заменить.

Постановка реек и шестерен с изломом зубьев не допускается.

Текстолитовые шестерни при наличии расслоений и трещин на обработанных поверхностях зубьев, а также в случае зазора в зацеплении, отличающегося от чертежного, заменить новыми.

4.5.8.4 Рабочие поверхности цилиндров пневматических приводов при наличии рисок отшлифовать. Цилинды, изношенные по внутреннему диаметру свыше 0,5 мм, заменить новыми. Разрешается расточка изношенных цилиндров и запрессовка втулок с последующей обработкой до чертежного размера.

4.5.8.5 При ремонте разрешается:

- оставлять без замены зубчатые секторы и шестерни приводов аппаратов, имеющие износ зубьев не более 0,5 мм;
- оставлять без замены поршни с выработкой по диаметру до 0,2 мм.

4.5.8.6 Шариковые подшипники кулачковых валов и контакторных элементов промыть, осмотреть, заложить смазку. Неисправные подшипники заменить.

4.5.8.7 Изоляторы с трещинами, отколами, сорванной резьбой в бобышке заменить.

4.5.8.8 Толщина напаек контактов должна быть в пределах норм допусков и износов (п. 14 приложения Б). При меньшей толщине производится напайка новых пластин.

4.5.8.9 Допускается смещение подвижного контакта относительно неподвижного в вертикальном и горизонтальном направлении не более 1 мм.

4.5.8.10 Отверстия в держателях контактов и в рычагах, изношенные более допустимых норм (п. 1.5 приложения Б), восстановить наплавкой с последующей обработкой до чертёжных размеров.

4.5.8.11 Кулачковые шайбы при наличии трещин, отколов, износа по рабочей поверхности более 2 мм заменить. Профили кулачков и кулачковых шайб при необ-

ходимости обработать в соответствии с требованиями диаграммы замыкания контакторов, с последующей окраской лаком.

4.5.8.12 Каркасы и рамы осмотреть, трещины заварить. На необработанной поверхности каркасов (рам) допускаются без исправления выжиги глубиной до 7 мм, шириной до 10 мм с разделкой кромок.

4.5.8.13 В собранных переключателях:

- боковые зазоры в зубчатых передачах должны обеспечивать четкую работу привода.
- боковое смещение главных контактов относительно друг друга допускается не более 1 мм.

4.5.8.14 При поворотах кулачкового вала блокировочные контакты переключателей должны размыкаться до размыкания силовых контактов, а замыкаться - после замыкания силовых контактов. Для этого при установке кулачкового вала и шестерни блокировки совместить метки на обеих шестернях в первом положении аппарата.

4.5.8.15 Свисание роликов контакторных элементов с кулачковых шайб не допускается.

4.5.8.16 Контакторные элементы в фиксированных позициях должны полностью включаться или выключаться.

4.5.8.17 В выключенном положении контактора зазор между профилем кулачковой шайбы и роликом контактора должен быть не менее 3 мм.

4.5.8.18 Осевой люфт, в пределах указанных в технических требованиях чертежа, регулировать установкой прокладочных шайб.

4.5.8.19 Контактные нажатия, растворы, провалы силовых и вспомогательных контактов должны соответствовать техническим данным и нормам допусков и износов (приложение Б).

4.5.9 Электромагнитные контакторы.

4.5.9.1 Контакторы разобрать, детали - очистить.

4.5.9.2 Контакты контакторов, имеющие износ в пределах норм допусков (п. 5 приложения Б), зачистить, не изменяя профиль контактов.

4.5.9.3 Дугогасительные камеры ремонтировать согласно п. 4.5.7.2 - 4.5.7.5 настоящего Руководства.

4.5.9.4 Включающие катушки ремонтировать согласно п. 4.5.1.24 настоящего Руководства.

4.5.9.5 Пружины контакторов проверить на соответствие требованиям чертежей, негодные заменить.

4.5.9.6 Раствор, провал, смещение и нажатие контактов регулировать в соответствии с техническими данными и нормами допусков и износов.

4.5.9.7 Блокировки ремонтировать согласно п.4.5.18.1-4.5.18.8.

4.5.9.8 Проверить электрическую прочность изоляции катушек согласно требованиям чертежа.

4.5.9.9 Вспомогательные контакты ремонтировать в соответствии с п. 4.5.1.27 настоящего Руководства.

4.5.9.10 Собранные электромагнитные контакторы должны удовлетворять следующим требованиям:

- все подвижные части должны перемещаться свободно, без заеданий.
- зазор между подвижным контактом и стенками дугогасительной камеры должен быть не менее 1 мм.
- дугогасительная камера должна свободно устанавливаться и сниматься.
- у контакторов с парным исполнением контактов должно быть обеспечено одновременное замыкание и размыкание контактов согласно требованиям чертежей.
- прилегание якоря к сердечнику катушки должно быть плотным. Допускается местное неприлегание между якорем и концом полюсного наконечника, обращенного к оси вращения якоря, не более 0,4 мм.
- контакторы должны четко срабатывать при пониженном напряжении на включающей катушке в соответствии с ГОСТ 9219-88 или техническими требованиями чертежей.

4.5.10 Релейная аппаратура

4.5.10.1 Реле продуть сжатым воздухом, разобрать, детали очистить, осмотреть, при наличии износов, более допустимых чертежных размеров заменить.

4.5.10.2 На металлических деталях восстановить антикоррозионное покрытие и окраску. Катушки реле не должны перемещаться на сердечниках. Их посадка должна быть плотной.

4.5.10.3 Проверить соответствие раствора, провала контактов и воздушных зазоров якорей требованиям технических условий заводов-изготовителей.

4.5.10.4 Гетинаковые (текстолитовые) панели реле имеющие расслоения, заменить новыми.

4.5.10.5 Пружины реле проверить на соответствие требованиям чертежей, негодные заменить.

4.5.10.6 Многовитковые катушки реле ремонтировать в соответствии с п. 4.5.1.24 настоящего Руководства.

4.5.10.7 Шинные катушки реле перегрузки, имеющие прогары и оплавления глубиной до 3 мм, ремонтировать наплавкой. Место соединения вывода катушки с контактной пластиной при наличии трещин проварить припоем МФ-9 ГОСТ 4515 (п. 86 приложения Г) газовой сваркой. Силовые выводы катушки облудить оловянисто-свинцовым припоем. Витки катушки покрыть электроизоляционным лаком согласно требованиям чертежа.

4.5.10.8 Блокировки ремонтировать согласно п.4.5.18.1-4.5.18.8.

4.5.10.9 У дифференциальных реле поверхности прилегания якоря к сердечнику магнитопровода пришабрить Площадь прилегания должна быть не менее 80 % .

4.5.10.10 После ремонта все подвижные части реле должны перемещаться легко, без заедания. Собранные реле отрегулировать на испытательном стенде в соответствии с техническими данными чертежей завода-изготовителя или техническими условиями. Регулировочные винты опломбировать.

4.5.10.11 Смазку производить согласно 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

4.5.11 Предохранители и автоматические выключатели

4.5.11.1 Перегоревшие плавкие вставки низковольтных предохранителей заменить новыми, отвечающими требованиям чертежа. Поврежденные фибровые трубы и поврежденные фарфоровые изоляторы высоковольтных предохранителей заменить на новые. Неисправные предохранители со стеклянными трубками заменить. Патроны низковольтных предохранителей, имеющие прожоги, оплавления, заменить новыми.

4.5.11.2 На корпус предохранителя нанести надпись о величине его nominalного тока.

4.5.11.3 Изоляторы ремонтировать в соответствии с п. 4.5.1.17 настоящего Руководства.

4.5.11.4 Детали держателя, имеющие повреждения, ремонтировать. Прилегание пружинных пластин к наконечникам патронов предохранителей должно обеспечивать линейный контакт между пластиной и патроном. Пружинные пластины, потерявшие упругость или имеющие оплавление, заменить новыми.

4.5.11.5 Автоматические выключатели испытать во всех режимах на правильность срабатывания. Включение и выключение выключателей должно быть четким, фиксированным и надежным.

4.5.11.6 Неисправные автоматические выключатели заменить новыми.

4.5.11.7 Электрическую прочность изоляции автоматического выключателя испытать испытательным напряжением 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение (60 ± 5) секунд.

4.5.11.8 Сопротивление изоляции автоматического выключателя, кнопок, тумблеров после ремонта по отношению к корпусу должно быть в холодном состоянии не менее 5 МОм.

4.5.11.9 Выключатели испытать с проверкой амперсекундной характеристики (уставки).

4.5.12 Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры

4.5.12.1 Произвести проверку и ремонт источников типа ИП-ЛЭ в соответствии с требованиями 01Б.09.00.00 РЭ (п. 98 приложения Г).

4.5.13 Датчики температуры и давления (сигнализаторы)

4.5.13.1 Датчики температуры и давления снять, тщательно очистить, осмотреть, проверить их работоспособность. После чего производить настройку и установку датчиков согласно конструкторской документации. Неработоспособные датчики заменить на новые.

4.5.14 Выключатели, тумблеры

4.5.14.1 Выключатели разобрать, детали очистить и осмотреть. Изношенные и оплавленные контакты, деформированные металлические детали заменить. Годные контакты зачистить.

4.5.14.2 Проверить состояние контактов, планок, изоляции токоведущих перемычек. Пластмассовые рукоятки, имеющие трещины или прожог, заменить новыми. Восстановить защитные покрытия.

4.5.14.3 Корпус выключателей очистить и окрасить. Надписи восстановить в соответствии со схемой электровоза.

4.5.14.4 У собранных выключателей проверить исправность действия механизма, раствор и провал контактов. Смещение подвижного контакта относительно неподвижного не должно превышать 1 мм.

4.5.14.5 Проверить техническое состояние тумблеров, неисправные заменить.

4.5.15 Электропневматические клапаны

4.5.15.1 Клапаны токоприемника, тифонов, свистков, песочниц, разгрузочные.

4.5.15.1.1 Клапаны разобрать, очистить, детали осмотреть, поврежденные ремонтировать или заменить. Манжеты, уплотнительные шайбы, кольца и прокладки заменить.

4.5.15.1.2 Электромагнитные вентили ремонтировать в соответствии с п.п.4.5.1.21-4.5.1.23 настоящего Руководства.

4.5.15.1.3 Пружины ремонтировать согласно п. 4.5.1.30 настоящего Руководства.

4.5.15.2 Цилиндры проверить, при наличии рисок на рабочей поверхности шлифовать, при несоответствии размеров чертежным допускам заменить новыми.

4.5.15.2.1 Проверить герметичность клапанов, поршней и мест соединения деталей собранного клапана с электромагнитным вентилем по ГОСТ 9219 (п. 74 приложения Г). При необходимости провести притирку клапанов к седлам.

4.5.15.2.2 Окраску корпуса восстановить.

4.5.15.2.3 Клапаны испытать согласно техническим требованиям чертежей.

4.5.16 Пневматические выключатели (ПВУ-5)

4.5.16.1 Выключатель разобрать, очистить и осмотреть.

4.5.16.2 Пружины проверить на соответствие чертёжной характеристике, не соответствующие чертёжной характеристике заменить.

4.5.16.3 Манжеты поршня, уплотнительные кольца и прокладки заменить на новые.

4.5.16.4 Цилиндры проверить, при наличии рисок на рабочей поверхности шлифовать, при несоответствии размеров чертежным допускам заменить новыми.

4.5.16.5 Кулачковые контакторы заменить:

- при наличии трещин, отколов более 2 мм, сорванной резьбы в бобышке;
- при сопротивлении изоляции менее 10 МОм;
- при электрической прочности изоляции менее 1500 В.

4.5.16.6 Произвести проверку состояния внутренних деталей контактора. При разборке контактора обратить внимание на целостность и крепление деталей, на чистоту и износ контактов. Обнаруженные неисправности устраниТЬ.

4.5.16.7 Детали контактора (подвижной контакт, включающая пружина и пружинящее кольцо, фиксирующее смещение в осевом направлении ось рычага, шариковый подшипник с заеданием при вращении, выработкой или разрушением), не отвечающие требованиям технической документации, заменить новыми.

4.5.16.8 Проверить толщину контактных накладок, раствор, нажатие и провал контактов. Толщина серебряной напайки, раствор, провал, нажатие и смещение контактов должны соответствовать техническим требованиям и нормам допусков и износов, приведенным в приложении Б.

4.5.16.9 Детали с повреждённой резьбой заменить. Шарики при износе более допускаемых размеров заменить. После сборки выключатель управления регулиро-

вать, и провести испытания на отсутствие утечки воздуха в соответствии с техническими требованиями чертежей.

4.5.16.10 Произвести регулировку кулачковых контакторов. Измерить усилие нажатия контактов. Раствор контактов проверить на аппарате. Регулировку раствора произвести установкой прокладок между рейкой и контактором.

4.5.16.11 Путём изменения затяжки пружины шариковых фиксаторов регулировать уставки аппарата на включение и выключение. Смещение подвижной системы привода и переключение контактов на уставках должно быть чётким, без остановки в промежуточном положении.

4.5.16.12 Проверить герметичность пневмопривода согласно ГОСТ 9219 (п. 74 приложения Г).

4.5.16.13 Нанести смазку в соответствии с требованиями 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

4.5.17 Разъемные контактные соединения

4.5.17.1 Узлы разъемных контактных соединений, штепсельные разъемы, розетки разобрать, проверить крепление штырей, согнутые штыри выпрямить, деформированные и изношенные заменить, окислившиеся зачистить. Проверить пайку, состояние и монтажную схему проводов, в том числе и резервных. При КР произвести полную замену кабелей, межсекционных и межэлектровозных соединений.

4.5.17.2 Треснувшие изоляторы заменить, ослабшие закрепить в корпусе. Рабочие поверхности (контактные) штырей и гнезд должны быть гладкими, без задиров и вмятин, и иметь гальваническое покрытие. Износ штырей и гнезд по диаметру допускается не более 0,1 мм.

4.5.17.3 Гнезда разъемов зачистить, и проверить надежность крепления каждого контакта.

4.5.17.4 Резиновые уплотнения, защитные рукава заменить.

4.5.17.5 Контактные зажимы, имеющие трещины и разработанные отверстия под болты, заменить новыми.

4.5.17.6 Пружины ремонтировать согласно п.4.5.1.30 настоящего Руководства.

4.5.17.7 Корпус розетки и штепселя проверить, изношенные или имеющие трещины заменить новыми. Ослабшие пружины крышек заменить, крышки плотно пригнать к корпусам. После установки розеток на место проверить плотность заделки провода в корпусе.

4.5.18 Блокировка электрическая низковольтная

4.5.18.1 Блокировку очистить от пыли и грязи. Винты, гайки с сорванной и забитой резьбой заменить. Шпильки с сорванной и забитой резьбой восстановить. Шпильки с сорванной и забитой резьбой восстановить.

4.5.18.2 Осмотреть блокировочные контакты. Контакты с трещинами мостиков и держателей контактов заменить.

4.5.18.3 Серебряные контакты толщиной 0,5 мм и менее заменить.

4.5.18.4 Проверить состояние пружин. В случае излома, потери упругости, несоответствия чертежным размерам пружины заменить. При среднем ремонте допускается отклонение длины пружины от номинального на $\pm 5\%$., отклонение характеристик пружины на $\pm 6\%$.. Восстановление стальной пружины допускается с последующей термической обработкой. Годную для восстановления пружину оцинковать.

4.5.18.5 Шток, имеющий риски, вогнутость заменить.

4.5.18.6 Осмотреть панель, втулки, стойки, планку, кожух. При наличии трещин и сколов детали заменить.

4.5.18.7 После сборки блокировки проверить перемещение штока. Перемещение штока внутри втулок должно быть свободным. Заедание штока в стойках не допускается. Заедание мостиков в фиксирующем пазу и на втулках не допускается. Проверить раствор и провал контактов согласно техническим требованиям чертежа. Проверить зазор между размыкающимися контактами в момент касания замыкающихся контактов (свободный ход). Проверить контактное давление на мостик.

4.5.18.8 Проверить прочность изоляции блокировки в течении 1 минуты испытательным напряжением переменного тока 1200 В частоты 50 Гц между каждым левым и правым неподвижными контактами при разомкнутых контактах, между не-

подвижными контактами и резьбой гайка для крепления блокировки на кронштейне, между соседними неподвижными контактами.

4.5.19 Электроизмерительные приборы

4.5.19.1 Электроизмерительные приборы и добавочные резисторы снять и разобрать для осмотра и ремонта. Неисправные, не подлежащие восстановлению амперметры, вольтметры, электросчетчики заменить на новые. Катушки, имеющие обрыв проводов или нарушение изоляции, заменить. Подпятники и оси подвижной системы, спирали, имеющие повреждения, заменить.

4.5.19.2 Проверить состояние шунтов и добавочных резисторов, измерить их активное сопротивление. Шунты проверить при номинальном токе на падении напряжения. Допускается отклонение падения напряжения от нормы не должно быть более 1 %. Разрешается пропил пластин шунтов или запайка пропилов при регулировке.

4.5.19.3 Произвести балансировку подвижной системы и регулировка показаний прибора в пределах всей шкалы с допусками, соответствующими классу точности данного прибора. Регулировку приборов производить вместе с добавочным резистором или шунтом. После проверки и испытания на электрическую прочность приборы проверить (калибровать) и после опломбировать.

4.5.19.4 При испытании и поверке измерительных приборов руководствуются следующими документами:

- РД32.76-97 - Организация и порядок проведения поверки, ремонта, метрологического контроля и списания средств измерений;
- РД32.75-97 - Порядок организации калибровочных работ и контроль их качества в метрологических подразделениях железных дорог;
- ПР 50.2006-94 - Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

4.5.20 Система микроклимата

4.5.20.1 Систему микроклимата ремонтировать согласно ЮГИШ.667226.001РЭ3 (п.44 приложения Г).

4.5.20.2 После ремонта системы кондиционирования произвести ее испытания. Испытания системы кондиционирования производить на электровозе или на специальном стенде.

4.5.21 Система обогрева стекол

4.5.21.1 Прозвонить каналы цепей боковых и лобовых стекол.

4.5.21.2 Измерить сопротивление изоляции и омическое сопротивление нагревательных элементов лобовых и боковых стекол. При сопротивлении изоляции ниже 0,5 МОм и(или) при отклонении омического сопротивления нагревательного элемента более чем на 10 % от его номинального значения стекло заменить. Проверить состояние датчика-реле температуры (далее ДРТ) стекла. Работоспособность ДРТ проверить после монтажа стекла на электровоз. В случае выхода из строя - ДРТ сменить на однотипный. ДРТ клеить рядом с вышедшим из строя ДРТ с использованием kleящей теплопроводной ленты или клея.

4.5.21.3 Проверить работоспособность системы нагрева стекол. Нагрев стекол контролировать органолептическим методом. Неисправные элементы системы заменить.

4.5.22 Ограничители перенапряжений типа ОПН–3,3–01.

4.5.22.1 Произвести следующие действия при СР и КР:

- внешний осмотр;
- чистку фарфоровой изоляции;
- восстановление защитных покрытий металлических деталей и цементных швов эмалью ПФ–115 ГОСТ 6465–76.ИУ.УХЛ1;
- проверку состояния болтовых соединений.

4.5.22.2 При внешнем осмотре следует обратить внимание на целостность фарфоровой покрышки и цементных швов (волосяные трещины не являются критерием для отбраковки ограничителя) и проверить целостность мембранны клапана.

4.5.22.3 Дополнительно проводится проверка технического состояния ограничителя, заключающегося в измерении тока проводимости и сопротивления ограничителя.

4.5.22.4 Измерение тока проводимости следует производить после снятия ограничителя с электровоза.

4.5.22.5 Перед измерением фарфоровая покрышка должна быть тщательно протерта сухой ветошью, а при необходимости – ветошью, смоченной бензином или другим растворителем.

4.5.22.6 Если сила тока проводимости достигнет величины в два раза превышающей первоначальное значение, то ограничитель должен быть снят с эксплуатации. Результаты проверки технического состояния перед монтажом ограничителя заносятся в специальный журнал.

4.5.22.7 Ограничители не подлежат ремонту эксплуатирующими организациями. Ремонт производится предприятием – изготовителем.

4.5.23 Аккумуляторная батарея

4.5.23.1 Аккумуляторную батарею заменить новой.

4.5.23.2 Ящик и тележку для аккумуляторной батареи ремонтировать, при КР изготовить новую тележку в соответствии с чертежом. Ящик внутри окрасить защитной краской согласно требованиям чертежей.

4.5.23.3 Наконечники выводных концов надежно пропаять и облудить. Выводные провода на всей длине от наконечника до выхода из ящика проложить в резиновой трубке. Концы трубки уплотнить термоусадочной трубкой. В отверстие ящика для вывода проводов установить изоляционную втулку.

4.5.23.4 При установке батареи элементы укрепить в ящике уплотняющими прокладками. Зажимы элементов и перемычки смазать техническим вазелином.

4.5.24 Пульт управления ПУ-ЭЛ 2ЭС6.

4.5.24.1 Пульт управления ремонтировать согласно ЮГИШ.667226.001РЭ3 (п.44 приложения Г).

4.5.25 Осветительная аппаратура

4.5.25.1 Прожекторы, сигнальные фонари, светильники снять для ремонта. У осветительной арматуры устраниТЬ неисправности в замках и петлях.

4.5.25.2 У рефлекторов восстановить никелированное, хромированное покрытия. Стеклянные отражатели с отколами и трещинами заменить, стекла очистить. Стекла с трещинами, не поддающиеся очистке заменить.

4.5.25.3 Резиновые уплотнения заменить новыми.

4.5.25.4 Все патроны освещения проверить. Патроны с сорванной резьбой, ослабшими пружинами и подгоревшими контактами заменить.

4.5.25.5 Установить новые лампы.

4.5.26 Электроприводы

4.5.26.1 Электроприводы электрического омывателя, стеклоочистителей, электроуправляемой шторы и зеркал заднего вида снять, разобрать, детали очистить, негодные детали заменить.

4.5.26.2 Электродвигатели приводов ремонтировать согласно РД 103.11.320—2004 (п.6 приложения Г).

4.5.26.3 Перед сборкой трущиеся поверхности привода смазать тонким слоем смазки Буксол ТУ 0254-107-01124328-01 (п.69 приложения Г).

4.5.27 Провода и шины (средний ремонт)

4.5.27.1 Очистить от пыли и загрязнения изоляцию всех проводов, шин и маркировочных бирок чистым воздухом, сухой или смоченной в уайт-спирите салфеткой с последующей протиркой насухо. Попавшее на провода масло также вытереть насухо.

4.5.27.2 Проверить состояние всех контактных электрических соединений проводов и шин, при необходимости подтянуть крепеж. Выжиги и наплывы на шинах и наконечниках не допускаются.

4.5.27.3 Особое внимание обратить на состояние проводов в местах прохода через стенки, выводов из труб и желобов. При обнаружении перетирания устраниТЬ причину вызывающую повреждение.

4.5.27.4 Восстановить изоляцию проводов в случае их порчи.

4.5.27.5 Заменить провода с нарушенной резиновой изоляцией, а также с восстановленной. Для замены проводов с сечением жилы до 2,5 мм² допускается использование резервных проводов.

4.5.27.6 Произвести перепайку или переопресовку наконечников на проводах с оборванными проволоками жилы более 10 %.

4.5.27.7 Проверить состояние крепления шин на изоляторах и самих изоляторов к несущим конструкциям, контактных соединений шин и при необходимости подтянуть детали крепления. Проверить состояние поверхности изоляторов и изолированных участков шин. В случае загрязнения протереть их сухой технической салфеткой или салфеткой, смоченной в уайт–спирите, затем сухой.

4.5.27.8 Восстановить антисоррозийное покрытие в случае его нарушения в результате перегрева контактного соединения.

4.5.27.9 Появление раковин на контактных поверхностях свидетельствуют о неудовлетворительном состоянии покрытия или недостаточной затяжке крепежа.

4.5.27.10 Маркировочные бирки располагать у концов проводов.

4.5.27.11 Осмотреть состояние изоляции шин, защитных оплеток, оболочек и изоляции проводов и кабелей.

4.5.27.12 Шунты, у которых оборвано более 10 % жил, а также шунты со следами перегрева заменить.

4.5.27.13 Токоведущие шины (перемычки) с трещинами восстановить сваркой или наплавкой в соответствии с требованиями ЦТ–336 (п. 13 приложения Г). Годные шины рихтовать, изношенные отверстия восстановить, нанести четкую маркировку методом выбивания, восстановить покрытие в соответствии с техническими требованиями чертежей.

4.5.28 Провода и шины (капитальный ремонт)

4.5.28.1 При КР все штатные высоковольтные и низковольтные провода заменить новыми. Вновь укладываемые провода должны соответствовать требованиям Федерального закона №123–ФЗ от 22.07.2008 г. (п.1 приложения Г).

4.6 Приборы безопасности и устройства радиосвязи.

4.6.1 Приборы (системы) безопасности и радиосвязи (далее - приборы) это комплекс технических средств, установленный на локомотив при его постройке и предназначенный для снижения возможности нанесения ущерба здоровью людей и сохранности имущества.

Перечень установленных приборов указан в паспорте локомотива.

4.6.2 Локомотив поступающий в ремонт должен быть укомплектован исправными и опломбированными приборами безопасности в соответствии с Руководством по эксплуатации и ремонту на данные приборы и иметь сроки до следующих периодических регламентных работ не менее трех месяцев для каждого блока.

4.6.3 В случае несоблюдения п.4.6.2 настоящего Ремонтного руководства, ремонтный завод направляет письменный запрос в эксплуатационное (ремонтное) локомотивное депо для поставки такого оборудования на завод. До выполнения данного требования локомотив в ремонт не принимается. Если по истечении десяти рабочих дней с момента получения письменного запроса требование не выполнено, то проводится сохранение установленных приборов без монтажа недостающих элементов и узлов.

4.6.4 В случае, если поступающий в ремонт локомотив оборудован приборами не указанными в паспорте или конструкторской документации на данную серию локомотива, завод приводит схему в соответствие с требованиями конструкторской документации и паспортом локомотива.

4.6.5 Приборы обеспечивающие прием от путевых устройств и передачу на локомотив информации о показаниях путевых светофоров и занятости или свободности впереди лежащих блок-участков, вне зависимости от заявленных территориальной дирекцией тяги (владельцем парка) объемов работ (сохранение или ремонт), должны ремонтироваться в соответствии с п.4.6.8 настоящего Ремонтного руководства (при условии выполнения п. 4.6.2 - 4.6.3 в части укомплектованности приборами).

4.6.6 Объем работ по прочим приборам, за исключением радиостанций, (сохранение или ремонт) устанавливает территориальная Дирекция тяги (владелец парка).

4.6.7 Сохранение и ремонт модернизации.

4.6.7.1 Модернизация – комплекс технических средств устанавливаемый на локомотив по отдельному проекту и предназначенный для выполнения функций определённых этим проектом.

4.6.7.2 На модернизации установленные на локомотиве распространяются требования п. 4.6.2 - 4.6.4 настоящего Ремонтного руководства.

4.6.7.3 Ремонт модернизаций выполнить в соответствии с п.4.6.8 (при условии выполнения п. 4.6.2 - 4.6.3 в части укомплектованности приборами).

4.6.7.4 Объем выполняемых работ (сохранение или ремонт) по модернизациям не связанным с обеспечением безопасности движения устанавливает территориальная Дирекция тяги (владелец парка).

4.6.7.5 Допускается направлять в ремонт локомотивы с демонтированными модернизациями, не отвечающими за безопасность движения, в случае, если данные модернизации находятся на гарантийном (постгарантийном) обслуживание у предприятия-изготовителя.

4.6.7.6 Сохранение модернизации:

- не зависимо от вида ремонта локомотива, поступившую аппаратуру, датчики угла поворота, датчики давления и антенны с локомотива снять. При среднем ремонте снять только съемные блоки, а рамы (ящики) для установки блоков сохранить;
- демонтированное оборудование направить на ответственное хранение;
- после ремонта локомотива выполнить монтаж оборудования без производства ремонта, поверки и настройки работоспособности модернизации.

4.6.8 Ремонт приборов безопасности и модернизаций.

4.6.8.1 При проведение СР локомотива:

- поступившую аппаратуру, датчики угла поворота, датчики давления и антенны с локомотива снять. При демонтаже снять только съемные блоки, а рамы (ящики) для установки блоков и электрический монтаж сохранить;
- демонтированное оборудование направить на ответственное хранение;
- внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений блоков устройств безопасности (вмятин, сколов и деформации разъемов), проверить целостность изоляции кабелей и отсутствие обрывов проводов;
- измерить мегомметром сопротивление изоляции кабелей относительно корпуса локомотива;

- произвести замену проводов идущих от приемных катушек до аппаратуры установленной в кузове локомотива;
- приемные катушки испытать, не удовлетворяющие требованиям катушки заменить.

4.6.8.2 При проведение КР:

- поступившую аппаратуру, датчики угла поворота, датчики давления и антенны с локомотива снять;
- демонтированное оборудование направить на ответственное хранение;
- внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений блоков (вмятин, сколов и деформации разъемов);
- рукоятки бдительности, кнопки ВК, тумблеры и резинотехнические изделия заменить на новые;
- кабельную проводку заменить на новую и уложить в штатных кабельных каналах локомотива в соответствии с проектом;
- приемные катушки испытать, не удовлетворяющие требованиям катушки заменить.

4.6.8.3 После ремонта локомотива выполнить монтаж и подключение оборудования в соответствии с проектом, проверить его работоспособность и опломбировать согласно Руководств по эксплуатации на данные виды устройств. Смонтированное оборудование должно быть осмотрено и принято отделом технического контроля и заводским инспектором ЦТА ОАО «РЖД».

4.6.8.4 Электропневматический клапан ЭПК снять с локомотива, разобрать, контролировать соответствие нормам допусков, ремонтировать, регулировать и испытывать в соответствии с требованиями «Комплект документов на типовой технологический процесс ремонта электропневматического клапана типа ЭПК-150» (п. 80 приложения Г).

4.6.9 Установку дополнительных (к ранее установленным) приборов, а также приборов, не подпадающих под определение п.4.6.5, производить по согласо-

ванию с заказчиком по отдельным договорам с обеспечением заводов соответствующими проектами на оборудование подвижного состава.

4.6.10 При поступлении локомотива, укомплектованного радиостанциями, блоки не ремонтируются, а принимаются заводами по акту на ответственное хранение. При демонтаже радиостанций снимаются только съемные блоки, а рамы (ящики) для установки блоков и электрический монтаж сохраняются.

4.6.11 При поступлении в ремонт локомотива не укомплектованного радиостанциями, на период проведения обкаточных испытаний оборудовать локомотив переходным комплектом радиостанций.

4.6.11.1 При любом виде ремонта (СР и КР) детали корпуса проходных изоляторов и элементы крепления, имеющие трещины, изломы и другие механические повреждения, заменить. Измерить мегомметром сопротивление изоляции кабелей относительно корпуса локомотива. Неисправную кабельную проводку заменить.

4.6.12 При КР заменить устаревшие локомотивные антенны типов АЛ/2, АЛП/2,3 и их конструктивные аналоги на антенны АЛ1/160 (или ее конструктивные аналоги, согласованные ОАО «РЖД»). Установку, монтаж и техническое обслуживание антенн производить в соответствии с паспортом локомотивной антенны и правилами и нормами по оборудованию магистральных и маневровых локомотивов, электро- и дизель-поездов средствами радиосвязи и помехоподавляющими устройствами ЦШ 4783.

4.7 Электронное оборудование

4.7.1 Общие требования по ремонту

4.7.1.1 К электронному оборудованию электровозов относятся преобразователи, приборы, узлы и блоки, в которых применяются полупроводниковые электронные элементы (диоды, транзисторы, стабилитроны, тиристоры, микросхемы и др.).

Электронное тяговое оборудование электровозов подразделяется на типы:

- высоковольтное силовое и вспомогательное электронное оборудование;
- низковольтную электронную аппаратуру и приборы.

4.7.1.2 При среднем и капитальном ремонтах обнаруживаются, регистрируются и устраняются все неисправности, выявляются все недопустимые отклонения параметров и характеристик электронного оборудования.

4.7.1.3 Вновь устанавливаемые при среднем и капитальном ремонтах узлы и детали электронного оборудования электровозов по качеству изготовления, отделке, параметрам и характеристикам, изоляционным и антикоррозионным покрытиям, взаимозаменяемости, помехоустойчивости, регулировке должны соответствовать чертежам на изготовление нового электронного узла и агрегата.

4.7.1.4 Объем работ по тяговому электронному оборудованию определяется его техническим состоянием и не зависит от вида ремонта электровоза, если нет дополнительных требований, перечисленных в настоящем Руководстве.

4.7.1.5 В процессе ремонта электронного оборудования допускается заменять элементы и узлы одного типа на другие, если их электрические, механические, температурные, временные, помехозащитные и другие параметры и характеристики не хуже, ранее установленных, а также, если обеспечивается их полная взаимозаменяемость. Такая замена должна быть согласована с Дирекцией ЦТ ОАО «РЖД» и ЦТР ОАО «РЖД».

4.7.1.6 С электровозом, направляемым в ремонт, по согласованию с заводом может быть отправлено прилагаемое к нему запасное электронное оборудование. Оно должно быть отремонтировано на заводе по отдельному соглашению и возвращено дороге.

4.7.1.7 Все новые и запасные преобразователи, аппараты, приборы, узлы, блоки и отдельные электронные элементы перед их непосредственным использованием проходят в полном объеме входной контроль основных параметров и характеристик на специальных стендах с помощью диагностических устройств и приборов в соответствии с требованиями стандартов, технических условий или заводских инструкций на данный тип электронного элемента, узла или блока.

4.7.1.8 После разборки электронного оборудования и очистки узлов определить особенности конструктивного и технического исполнения блоков и узлов, даты их изготовления, оценить техническое состояние, в том числе: надежность крепления элементов аппаратуры, состояние монтажа, пайки, разъемных соединений, достаточность расстояний между элементами и крепежными деталями, качество покрытия изоляционным лаком.

Очистку печатных плат, элементов и блоков электронной аппаратуры от пыли, масла и грязи произвести спирто–бензиновой смесью (1:1) путем ополаскивания и мытья мягкой кисточкой. Использование для этой цели стиральных порошков, мыла или других щелочных материалов запрещается.

4.7.1.9 Модули с деформированными, треснувшими корпусами, сильно окисленными выводными ножками, заменить.

4.7.1.10 Полупроводниковые элементы (транзисторы, диоды, стабилитроны, микросхемы), имеющие деформации корпуса, коробление краски, почернение, выпаять и заменить на однотипные.

4.7.1.11 Потемневшие резисторы либо резисторы, у которых пожелтела, потрескалась или обуглилась изоляция (на выводах или на самом рабочем проводе), заменить.

4.7.1.12 Все экраны проводов, экранирующие обмотки трансформаторов, экраны и кожухи приборов, блоков и аппаратов заземлить в соответствии с указаниями чертежей (о месте, количестве и типе заземлений).

4.7.1.13 При монтаже электронного оборудования соблюдать полярность обмоток аппаратов, определяется она не по маркировке, а по параметрам сигналов на

выходе устройства, где применяется данный аппарат. При неверной маркировке выводы обмоток перемаркировать.

После монтажа нового элемента проверить правильность внешних присоединений, убедиться в отсутствии замыкания на землю, правильности функционирования цепей питания.

4.7.1.14 Ослабленные бандажи и хомуты заменить.

4.7.1.15 Изоляционные детали (рейки, держатели, изоляторы) при наличии трещин, подгаров, отколов и других дефектов заменить.

4.7.1.16 Поврежденное защитное покрытие деталей конструкций (получаемое цинкованием, лужением, хромированием) восстановить.

4.7.1.17 После окончания проверки аппаратуре закрыть крышками и опломбировать.

4.7.1.18 После окончания ремонта заполнить эксплуатационную техническую документацию на электровоз с указанием типа и номеров установленных кассет, блоков и узлов, а также типов и параметров установленных полупроводниковых приборов.

4.7.2 Микропроцессорная система управления и диагностики (МПСУ и Д)

4.7.2.1 Произвести проверку и ремонт системы МПСУ и Д в соответствии с требованиями 07Б.02.00.00 РЭ (п. 48 приложения Г) ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе, ремонтном предприятии или участке ремонтного завода, имеющем право выполнения данных работ.

4.7.3 Комплект преобразователя статического собственных нужд ПСН

4.7.3.1 Произвести проверку и ремонт преобразователя в соответствии с требованиями ЮГИШ 565215.003 РЭ (п.51 приложения Г) ремонтировать и испытывать на заводе-изготовителе, ремонтном предприятии или участке ремонтного завода, имеющем право выполнения данных работ.

4.8 Установка пожарной сигнализации и системы пожаротушения

4.8.1 Систему автоматического пожаротушения САП1 ЭТ Радуга 5М проверить и ремонтировать в соответствии с требованиями САП1 ЭТ.000 РЭ (п.48 приложения Г).

4.8.2 Генераторы огнетушащего аэрозоля типа АГС-11/6 очистить от грязи и пыли, при необходимости восстановить лакокрасочное покрытие, проверить целостность проводов узла запуска, плавких предохранителей, зачистить клеммы. При проведении работ не допускается попадание влаги в генераторы. Генераторы заменить на новые однотипные, при сроке эксплуатации генераторов 5 лет и больше.

4.8.3 Извещатели пожарные ремонту не подлежат. В случае обнаружения неисправности извещатели подлежат замене. Проверку и обслуживание извещателей производить согласно МЕКЮ.425213.002 ПС (п.94 приложения Г).

5 Сборка, проверка и регулирование

5.1 Общие требования по сборке:

- детали и узлы электровоза, поступающие на сборку должны удовлетворять требованиям чертежей и настоящего Руководства;
- пружины буксового подвешивания, пружины опоры кузова «Флексикайл», тормозной рычажной передачи и другие ответственные пружины, устанавливаемые на электровоз должны удовлетворять требованиям чертежей, настоящего Руководства и быть тарированными соответствующими тарировочными нагрузками, согласно конструкторской документации;
- все детали и узлы, ранее работавшие на электровозе установить по прежним местам;
- особое внимание следует обратить на тщательное выполнение требований по затяжке крепежа;
- все гайки застопорить согласно конструкторской документации. На узлах и деталях, которые при неисправности могут упасть на путь, установить предохранительные устройства;
- опломбировать аппараты и оборудование, согласно перечня пломбируемых аппаратов и оборудования электровозов приведенного в приложении Л;
- сборку электровоза производить в соответствии с техническими требованиями чертежей, технологическим процессом на сборку электровоза и настоящим Руководством

5.2 Правила сборки электровоза и его сборочных единиц.

- #### 5.2.1 Тяговые двигатели, устанавливаемые на электровоз, должны удовлетворять требованиям, изложенным в ЦАРВ.050.07.00.000 РК (п.26 приложения Г), и иметь различия скоростных характеристик не более 3 %. Перед сборкой колесно—моторных блоков подбираются колесные пары к тяговым двигателям таким образом, чтобы разность характеристик тяговых блоков одного электровоза не превышала 3 % при вращении как в одну, так и в другую сторону (характеристика колесно—

моторного блока представляет собой произведение диаметров бандажей колесной пары на частоту вращения тягового двигателя при часовом режиме).

5.2.2 Допускается сборка ранее работавших передач при сохранении спаренности колеса и шестерни. Допускается сборка колесно-моторных блоков с новыми или бывшими в эксплуатации зубчатыми колесами, новыми или бывшими в эксплуатации шестернями, если износ зубьев не превышает установленных норм. При КР шестерни заменить новыми.

5.2.3 На притирочной поверхности конусного отверстия шестерни не должно быть трещин, а также не зачищенных задиров и вмятин.

5.2.4 Проверить калибрами до посадки шестерен на вал якоря конические поверхности отверстий, шестерен и концов вала на соответствие конусности и прямолинейности конусов по образующей.

5.2.5 Притереть шестерни к конусам вала. Площадь прилегания конуса шестерни к конусу вала должна быть не менее 85 % общей площади. Пятна краски при проверке прилегания должны распределяться равномерно. Нагрев шестерни выполнять индукционным способом до температуры в пределах от 200 до 250 °С. Нагрев в масле не допускается. Поверхности сопряжения должны быть обезжириены. Расстояние от торца шестерни до торца вала при плотной посадке остывшей шестерни должно соответствовать требованиям чертежей.

5.2.6 Собранная зубчатая передача должна удовлетворять следующим требованиям:

- боковой зазор зубчатой передачи должен соответствовать п. 4 приложения А, а разность боковых зазоров шестерен одной колесной пары не более 0,2 мм;
- свисание шестерен относительно колес зубчатой передачи должно соответствовать п.4.1 приложения А.

5.2.7 Разбег тягового двигателя на оси колесной пары должен соответствовать чертежному размеру.

5.2.8 Проверить качество сборки тяговой зубчатой передачи колесно-моторного блока измерением боковых и радиальных зазоров не менее чем в четырех

диаметрально противоположных точках зацепления. Проверить работу зубчатой передачи и моторно-осевых подшипников при закрепленных буксах вращением колесной пары в обоих направлениях не менее чем по 20 мин в каждую сторону с частотой вращения 150—200 об/мин. При этом работа зубчатой передачи должна быть плавной, без толчков, стуков и металлического скрежета. Нагрев моторно-осевого подшипника допускается не более 70 °С.

5.2.9 Для колесно-моторного блока тягового электродвигателя посадочные поверхности остова, оси колесной пары, крышки восстановить до чертежных размеров, подшипник заменить новым или отремонтированными на специализированном предприятии.

5.2.10 Измерение зазоров зацепления, проверку работы зубчатых передач и подшипников производить на специальном стенде при нормальном рабочем положении колесно-моторного блока.

5.2.11 После сборки проверяют установку кожухов путем вращения зубчатых передач в обоих направлениях на стенде.

5.2.12 Зазор между закрепленным кожухом и торцовой поверхностью зубчатого колеса и шестерни при крайнем их положении должен быть не менее 15 мм. Регулировку положения кожуха разрешается производить постановкой шайб на крепящие болты между остовом двигателя и кожухом.

5.3 Сборка тележек

5.3.1 Установить новые тормозные колодки и регулировать положение башмаков так, чтобы при отпущенном тормозе был обеспечен относительно равномерный зазор между колодкой и бандажом от 5 до 8 мм, который измерить в верхней части колодки; тормозные колодки не должны сползать с наружной грани бандажа. Установочный выход штока тормозных цилиндров должен быть в пределах от 75 до 125 мм.

5.3.2 Предохранительные устройства закрепить и регулировать так, чтобы они не касались тормозных тяг, деталей экипажной части тележки.

5.3.3 Затяжку болтов крышки буксы производить моментом от 185 до 215 Н·м (от 19 до 22 кгс·м).

5.3.4 Затяжку болтов тяг резинометаллических валиков производить моментом от 118 до 137 Н·м (от 12 до 14 кгс·м).

5.3.5 Прилегание клина валика в пазу кронштейна проверить щупом. Местные неприлегания не должны превышать более 0,1 мм.

5.3.6 Зазор между узкой клиновой частью валика поводка и дном паза в щеке кронштейна буксы и в кронштейне на раме должен быть не менее 3 мм.

5.3.7 Установка кузова на тележки

5.3.8 Перед подкаткой тележек убедиться в отсутствии посторонних предметов в вентиляционных каналах кузова.

5.3.9 Отремонтированный кузов опустить на тележки.

5.3.10 На электровоз устанавливать гасители колебаний согласно требованиям чертежа 2ЭС6.30.000.000 СБ.

5.3.11 Сборку горизонтальных и вертикальных упоров выполнить в соответствии с чертежом 2ЭС6.30.000.000 СБ.

5.3.12 Регулировку буксового подвешивания выполнить на выверенном горизонтальном и прямом участке пути. При сборке и регулировке буксового подвешивания должны выполняться следующие условия:

- вертикальный зазор между верхней частью буксы и рамой тележки должен соответствовать требованиям конструкторской документации;
- в комплект одной тележки устанавливать пружины с разницей прогибов не более 4 мм.

5.3.13 Высота нижней кромки путеочистителя от головок рельсов на прямом участке пути быть в пределах от 125 до 140 мм. Приемные катушки АЛСН установить выше нижней кромки путеочистителя не менее чем на 5 мм.

5.3.14 Высота оси автосцепки от головки рельса должна соответствовать Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог (п. 10 приложения Г).

5.3.15 Головка автосцепки должна иметь свободное поперечное перемещение от руки.

5.3.16 Длина цепочек расцепных механизмов регулируется при проверке работы автосцепки от привода.

5.3.17 Не допускать перекос кузова более 20 мм. Перекос измерять по вертикали на уровне нижней кромки по концам рамы кузова после регулировки нагрузки боковых опор и буксового подвешивания.

Запретить выпуск электровозов из ремонта с установкой предохранительных скоб и тросиков не соответствующих требованиям нормативно—технической документации.

5.3.18 После сборки выполнить смазку узлов согласно 01ДК.421457.001И (п.11 приложения Г).

5.3.19 Проверку качества сборки электровоза выполнять в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией, настоящего Руководства.

5.3.20 После окончания сборки электровоза проверить:

- габариты электровоза. Габариты должны соответствовать требованиям габарита 1—Т ГОСТ 9238 (п.57 приложения Г);
- работу автосцепки. Убедиться, что при присоединении к автосцепкам другой секции, вспомогательного локомотива или вагона сигнальный отросток замка, расположенный на нижней части головы автосцепки, если смотреть со стороны центрирующей балочки, полностью утоплен;
- плотность прилегания крышек кузова к крышевым проемам на свет. Просвечивание по сопрягаемым поверхностям недопустимо;
- кузов на влагонепроницаемость. Перед проверкой на влагонепроницаемость герметизировать жалюзи кондиционера;
- работу рычажной передачи тормозной системы, для чего произвести пяти –шести кратное затормаживание и отпуск, обратив внимание на отход колодок от бандажей и на отсутствие заеданий в шарнирных узлах;
- работу ручного тормоза. Для проверки произвести торможение вращением штурвала колонки ручного тормоза по часовой стрелке до упора. Тормозные

колодки первой от кабины тележки должны быть прижаты к бандажам колесных пар;

- электровоз на соответствие требованиям безопасности (надежность работы механических, пневматических блокировок);
- наличие знаков безопасности.

5.3.21 Величины зазоров и размеры механической части должны быть в пределах:

- выход штока тормозных цилиндров от 75 до 125 мм;
- высота от уровня верха головок рельсов до оси автосцепки от 1040 до 1080 мм;

5.4 Порядок и методы регулирования электровоза

5.4.1 Для обеспечения равенства давления на рельс производить развеску электровоза, как по сторонам, так и по осям.

Определение нагрузки от колесных пар электровоза на рельсы производить при помощи системы по определению нагрузки на рельсы или устройства определения нагрузки от колес колесных пар локомотивов.

5.4.2 Характеристики нагрузки от колесной пары на рельсы приведены в таблице 4.

Таблица 4

Нагрузка от колесной пары на рельсы, кН (тс)	245 (25)
Разность нагрузок по колесам колесной пары, кН (тс), не более	4,9 (0,5)
Разность нагрузок от колесной пары на рельсы в пределах одного электровоза, кН (тс), не более	9,8 (1,0)

5.4.3 Регулировку развески электровоза производить:

- по буксовому подвешиванию - согласно чертежа 2ЭС6.31.000.000, прокладками 2ЭС6.31.000.007;
- в подвешивании «Флексикойл» согласно п.4.1.9.

5.4.4 Регулировку зазоров по упорам производить прокладками на горизонтальном нивелированном участке пути.

5.4.5 Развеску локомотива производить до и после его обкатки. В случае отклонения показаний нагрузок «до обкатки» и «после обкатки» за пределы допустимых, разрешается за окончательный результат развески принимать среднее арифметическое значение нескольких развесок (две—три) после обкаток.

5.4.6 После регулирования развески должны быть выполнены нижеследующие требования:

- разность нагрузок по колесам колесной пары должна быть не более 4 %;
- разность нагрузок по осям в одной тележке должна быть не более 3 %;
- разность нагрузок по сторонам локомотива должна быть не более 3 %;
- отклонение действительного значения массы электровоза от проектного значения не должно быть более 3 %.

5.4.7 Проверить положение форсунок АГС относительно гребней бандажей колесных пар.

5.4.8 Отрегулировать провисание предохранительных тросиков, которое должно быть в пределах от 10 до 25 мм.

5.4.9 Используемые методы и средства контроля сборки и технического состояния электровоза в целом и его узлов должны обеспечить объективную оценку качества работ по среднему и капитальному ремонту и исключить возможность выдачи в эксплуатацию неисправных электровозов.

5.4.10 После проверки, регулировки, испытания и приемки электровоза его характеристики должны соответствовать требованиям конструкторской и технологической документации, настоящему Руководству. Электровоз должен быть готов к транспортированию и соответствовать требованиям ввода в эксплуатацию.

5.4.11 При выполнении среднего и капитального ремонта электровозов рекомендуется применять средства оснащения сборки и регулировки согласно приложения П.

5.4.12 Перед сборкой локомотива все внутренние полости очистить от посторонних предметов, грязи, коррозийного налета, обдувать воздухом и нанести анти-

коррозионное покрытие согласно технологическому процессу на сборку локомотива. Перед постановкой локомотива под контактный провод визуально осмотреть кузов и особенно высоковольтные камеры на наличие в них посторонних предметов и инструмента.

5.4.13 Порядок комплексного осмотра собранного локомотива включает:

- осмотр секций электровоза на наличие посторонних предметов, монтажных и технологических материалов;
- осмотр через коллекторные люки щеточного аппарата, убедиться в отсутствии в двигателях посторонних предметов, проверить крепление кронштейнов, а также состояние рабочей поверхности коллектора. Чистота обработки поверхности коллектора должна соответствовать чертежу;
- проверку заправки моторно—осевых подшипников смазкой;
- проверку заправки компрессоров смазкой;
- осмотр рычажной и тормозной системы;
- проверку заправки кожухов зубчатых передач маслом.
- заправку кожухов зубчатой передачи проверить щупом перед опуском, уровень масла должен быть между наибольшим и наименьшим уровнем масломерной трубы;
- проверку внешним осмотром установки и крепления труб, соединений пневматической системы;
- проверку отсутствия повреждений на всех фарфоровых изоляторах. Не допускаются трещины, сколы, следы перебросов дуги и другие повреждения.
- проверку внешним осмотром укладки пучков проводов. Провода должны быть надежно закреплены, изоляция проводов нигде не должна касаться острых углов, кромок и других деталей;
- проверку наличия пломб на защитной аппаратуре электровоза;
- проверку внешним осмотром блоков автоматики и блоков измерений на наличие видимых повреждений.

6 Испытания, проверка и приемка после ремонта

6.1 Все отремонтированные или вновь изготовленные детали, аппараты, машины, агрегаты перед постановкой на электровоз подвергаются диагностической проверке или испытаниям и принимаются ОТК. Отдел технического контроля завода обязан контролировать качество работ, соблюдение установленной технологии, требования настоящего Руководства, действующих инструкций и принимать в процессе ремонта, сборки и выпуска из ремонта в целом электровозы и следующие основные их узлы, аппараты, агрегаты и оборудование:

- тяговые двигатели, вспомогательные машины, компрессоры, электронное оборудование (включая их испытания);
- токоприемники, компрессоры для их подъема;
- электрическую аппаратуру, зарядные устройства, устройства поездной радиосвязи и систем безопасности;
- колесные пары, тяговые зубчатые передачи, устройства привода и собранные колесно—моторные блоки;
- тележки, их рамы, узел наклонной тяги, подвески тяговых двигателей, элементы буксового подвешивания, гидравлические амортизаторы, тормозная рычажная передача, ударно—сцепные устройства;
- буксы и собранные буксовые узлы, резинометаллические блоки буксовых поводков, роликовые подшипники, колесные пары (проверка расположения в тележках);
- опоры кузова, противоотносные устройства;
- приборы автоматического тормоза, автостопа, воздушных резервуаров, воздухопроводы и соединительные рукава (включая испытания тормозов);
- песочницы, звуковые сигналы;

Покупное оборудование подвергать обязательному входному контролю на заводе.

6.2 После произведенного ремонта и приемки отделом технического контроля каждый электровоз подвергается приемосдаточным испытаниям по согласованной установленным порядком программе, в которой должны быть определены объем, последовательность и методики испытаний.

6.3 При стационарных (стендовых) испытаниях на испытательной станции и диагностических проверках выполнить:

- проверку монтажа силовых и вспомогательных цепей, цепей управления электрических аппаратов и электронного оборудования;
- проверку сопротивления изоляции и диэлектрической прочности изоляции силовых и вспомогательных цепей, цепей управления;
- проверку работы и последовательности включения электрических аппаратов и электронного оборудования при номинальных значениях напряжения и давления воздуха в магистрали;
- проверку соответствия направления вращения тяговых двигателей, работы вспомогательных машин, освещения и другого оборудования;
- регулировку работы пневматической и тормозной систем с проверкой производительности мотор – компрессоров и плотности воздушных магистралей;
- проверку работы мотор – компрессоров для подъема токоприемников, звуковых сигналов;
- проверку распределения охлаждающего воздуха по тяговым двигателям и другому оборудованию согласно требованиям чертежей;
- проверку кузова на влагонепроницаемость согласно РД 32 ЦТВР 103.593.87 (п. 39 приложения Г);
- проверку работы приборов безопасности, радиосвязи и дополнительных устройств безопасности движения.

6.4 До проведения обкатки производить тщательный осмотр электровоза, обратить особое внимание на подвеску и крепление аппаратов, узлов, блоков и кассет электронного оборудования, электрических машин, состояние тормозной системы, автосцепного устройства, узлов заземления.

6.5 После капитального ремонта провести измерения уровня звука и вибрации на рабочих местах локомотивных бригад в кабинах электровозов в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

В кабинах электровозов измерения уровней звука и вибрации при обкаточных испытаниях следует проводить с максимально допустимой скоростью движения на данном участке в зависимости от конструкции железнодорожного пути и типа локомотива, но не более 2/3 конструкционной скорости.

Измерения уровней звука следует проводить при двух режимах эксплуатации: на стоянках и на обкаточных испытаниях.

Измерения производить шумомером, соответствующим 1-му классу точности и удовлетворяющим требованиям российских и международных стандартов: ГОСТ 17187-2010, ГОСТ Р 53188.1-2008 (МЭК 61672-1:2002) в кабине машиниста при размещении микрофона в центре кабины по прямой, перпендикулярной к полу, на высоте 1,6 м от уровня пола, мембрана и решетка микрофона должны быть обращены вниз.

Измерения не следует проводить при разговорах, а также при подаче различных звуковых сигналов (предупреждающих, информационных, телефонных звонков и т.д.) и при работе громкоговорящей связи.

Предельно допустимое значение эквивалентного уровня звука должно соответствовать требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Оценка непостоянной общей вибрации проводится методом интегральной оценки по эквивалентному уровню нормируемого параметра. При этом оценивают эквивалентный корректированный уровень виброскорости или виброускорения.

Предельно-допустимые эквивалентные значения виброскорости и виброускорения для горизонтального и вертикального направления должны соответствовать требованиям СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

В локомотивах с двумя кабинами измерения шума и вибрации должны проводиться в обеих кабинах.

В случае отсутствия технической возможности проведения инструментальных измерений на локомотиве после заводского ремонта, допускается выполнять замеры в депо приписки, с устранением замечаний представителями завода.

6.6 Контрольно—обкаточные испытания производить в соответствии с действующей инструкцией по обкаточным испытаниям электровозов.

6.7 Во время обкатки проверить работу всего электрического, электронного, механического, пневматического и тормозного оборудования электровозов из обеих кабин управления на всех режимах работы.

6.8 После обкаточных испытаний электровоз осмотреть, все дефекты и неисправности, обнаруженные при обкатке и осмотре, устраниить. При осмотре проверить:

- нагрев буксовых, моторно—осевых и якорных подшипников, состояние аппаратов, электрических машин и токоведущих частей;
- состояние крепления деталей ходовых частей, внутрикузовного оборудования;
- плотность соединения кожухов зубчатой передачи, узла наклонной тяги, боковых опор кузова и отсутствие течи смазки;
- регулировку буксового подвешивания, опор кузова;
- перекос кузова, зазоры в буксовом подвешивании и ходовой части и при необходимости отрегулировать.

Результаты испытаний занести во внутризаводской паспорт с указанием всех величин, замеренных в процессе испытаний.

После устранения всех дефектов, электровоз в целом предъявить инспектору Центра технического аудит (ЦТА) завода.

Для обеспечения диагностической проверки и испытаний указанных агрегатов и узлов ремонтные предприятия должны иметь соответствующие стенды, приборы и инструмент. Измерительные приборы, инструмент, устройства и шаблоны, применяемые для проверки и испытания деталей, узлов и агрегатов, должны быть в исправности и подвергаться периодической поверке (калибровке) в установленные сроки, аккредитованными метрологическими службами. Используемые методы и

средства контроля технического состояния электровозов, их узлов и деталей должны обеспечивать объективную оценку качества работ по ремонту электровозов и исключить возможность выдачи в эксплуатацию неисправных электровозов.

Сдачу электровозов после ремонта и их отправку производить в соответствии с ЦТ—ЦТВР—409 (п.3 приложения Г).

7 Защитные покрытия и смазка

7.1 Покрытия защитные и декоративные лакокрасочные на электровозе применяют для защиты металлических деталей от коррозии.

7.1.1 Последовательность операций нанесения защитных и декоративных лакокрасочных покрытий определять технической документацией и нормативными документами на применяемые материалы.

7.1.2 Окраску электровоза производить в соответствии с требованиями ОСТ 32.190—2002 «Покрытия защитные и декоративные лакокрасочные локомотивов при капитальном ремонте» и проектам, утвержденным ОАО «РЖД», "Техническими требованиями на получение лакокрасочных покрытий на наружных поверхностях кузовов локомотивов" (ВНИИЖТ 2010 г), "Перечнем лакокрасочных материалов для окрашивания и технических моющих средств для обмывки локомотивов" (распоряжение №893р. от 12.04.2010 г), ГОСТ 31365 (п.75 приложения Г), конструкторской и технологической документацией.

7.1.3 При среднем ремонте расчистить поврежденные места окраски, ржавчину удалить. Поврежденные места загрунтовать, зашпаклевать, шлифовать и окрасить в соответствии с действующей технической документацией.

7.1.4 При капитальном ремонте производить полную наружную и внутреннюю окраску с предварительным полным удалением старого покрытия.

7.1.5 Окраску колесной пары производить согласно ЦТ 329 (п.50 приложения Г).

7.1.6 Покрытие наружного механического, электрического, пневматического оборудования, знаки безопасности в соответствии с действующими требованиями, конструкторской документацией и ГОСТ Р 12.4.026 (п.87 приложения Г).

7.1.7 Систему автоматической идентификации ТПС перед покраской снять и установить после покраски. Номер единой системы нумерации локомотивов наносить на обе стороны локомотива согласно конструкторской документации.

7.1.8 При разработке технологических процессов окрашивания, а также в процессе окрашивания соблюдать общие требования безопасности ПОТ—РМ—017—2001 (п. 58 приложения Г), а также требования инструкции ЦТВР—4665 (п. 32 приложения Г).

7.1.9 При среднем и капитальном ремонте производить полную смену смазочных материалов в соответствии с текущим сезоном.

7.1.10 Оборудование и приспособления для закладки (заправки) смазочных материалов должны быть в исправном состоянии, исключать утечки смазки, загрязнения производственных помещений и окружающей среды, а также попадания грязи в смазочные материалы. При заправке (закладке) смазки должны быть использованы, где это целесообразно дозаторы смазки.

7.1.11 Контроль и расход смазочных материалов осуществлять согласно 01ДК.421457.001 И (п.11 приложения Г).

8 Маркировка и пломбирование

8.1 В соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог РФ, от 21 декабря 2010 г. № 286 электровоз должен иметь следующие отличительные, четкие знаки и надписи:

- 1) технический знак принадлежности к железнодорожному транспорту Российской Федерации;
- 2) наименование владельца железнодорожного подвижного состава;
- 3) номер, табличку завода-изготовителя с указанием даты и места постройки;
- 4) идентификационные номера и приемочные клейма на составных частях в местах, установленных нормами и правилами;
- 5) дату и место производства установленных видов ремонта.

Кроме того, должны быть нанесены следующие надписи:

- конструкционная скорость;
- серия и бортовой номер;
- наименование места приписки;
- таблички и надписи об освидетельствовании резервуаров.

Установку других знаков отличительных регламентировать причастной конструкторской документацией.

8.2 Комплектующее оборудование электровоза должно иметь таблички предприятий-изготовителей.

8.3 Перечень пломбируемых аппаратов и оборудования электровоза приведён в приложении Л настоящего Руководства.

9 **Комплектация и транспортирование**

9.1 Электровоз, выпускаемый из ремонта, должен быть укомплектован инструментом и инвентарем для его следования в ремонт и из ремонта, комплектом заряженных огнетушителей, сопроводительной и технической документацией.

Транспортировка из ремонта должна производиться в соответствии с Распоряжение № 1873р от 26 августа 2011г (п. 14 приложения Г).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Нормы допусков и износов деталей и узлов механического оборудования

Таблица А. 1

Наименование деталей и размеров	Размер, мм		
	чертежный	допускаемый при выпуске из ремонта	
		КР	СР
1	2	3	4
1 Колесные пары			
1.1 Расстояние между внутренними гранями бандажей	1440	1439-1443	1439-1443
1.2 Ширина бандажа	140	140-142	140-142
1.3 Разница диаметров бандажей по кругу катания одной колесной пары, не более	1,0	2,0	2,0
1.4 Разница диаметров бандажей по кругу катания одной тележки, не более	10	12	12

1.5 Разница диаметров бандажей по кругу катания электровоза, не более	15	20	20
1.6 Толщина гребня бандажа, измеренная на расстоянии 20 мм от вершины гребня	33	27-33	27-33
1.7 Осевой зазор корпуса подшипников в подшипниках	0,15-0,45	0,15-0,45	0,15-0,45
2 Подвеска электродвигателя			
2.1 Расстояние между внутренними плоскостями клиновидных пазов	140	140,5	140,5
2.2 Расстояние между осями клиновидных пазов кронштейна	180	180,5	180,5
3 Буксовый узел			
3.1 Зазор между узкой клиновой частью поводка и дном паза в щеке кронштейна на буксе или на раме тележки, не менее	3	3	3

4 Зубчатая передача			
4.1 Свисание шестерни	2	2	2
4.2 Вмятины, раковины на поверхности зубьев, если общая площадь повреждения составляет не более 25 % рабочей поверхности зуба колеса или 15 % зуба шестерни	-	3	3
4.3 Зазор между стенкой кожуха и шестерней	-	15	15
4.4 Боковой зазор между поверхностью зубьев в одну сторону	от 0,3 до 0,8	от 0,3 до 0,8	от 0,3 до 0,8
4.5 Разность боковых зазоров в обеих зубчатых передачах	не более 0,2	не более 0,2	не более 0,2
5 Упоры кузова			
5.1 Зазор между верхним упором и рамой кузова	30	30-35	30-35
5.2 Зазор между боковым упором и рамой кузова	20	19-21	19-21

6 Передача рычажная тормоза			
6.1 Зазор между колодкой и бандажом колесной пары	5-8	5-8	5-8
6.2 Максимальный выход штока тормозных цилиндров	100	200	200
6.3 Межцентровое расстояние крепления продольной тяги	1616	1546	1546
6.4 Уменьшение от номинального размера толщины подвесок, балансиров, тяг, проушин тяг, башмаков и других деталей рычажной передачи в местах трения, не более	-	0,5	0,5
6.5 Увеличение диаметра отверстий под втулку от номинального размера в деталях рычажной передачи, не более	-	1	1
6.6 Износ валиков тормозной рычажной передачи, не более	-	1	1

7 Рама тележки			
7.1 Прогиб боковины рамы по всей длине:			
вертикальный	4	менее 5	менее 5
горизонтальный	4	менее 6	менее 6
местные вмятины	-	менее 5	менее 5
8 Буксовое подвешивание			
8.1 Высота буксовой пружин в свободном состоянии	260^{+6}_{-2}	от 258 до 266	от 258 до 266
8.2 Высота пружин под тарировочной нагрузкой 44 кН, выдерживается установкой пластин 2ЭС6.31.000.007	204^{+4}_{-2}	от 202 до 208	от 202 до 208
8.3 Разница прогибов пружин под тарировочной нагрузкой на одной тележке	не более 4	не более 4	не более 4
9 Устройство автосцепное и путеочиститель			
9.1 Высота горизонтальной оси автосцепки от головки рельса	1060 ± 20	1040-1080	1040-1080

9.2 Высота нижней кромки путеочистителя от уровня головки рельса на прямом участке пути	130^{+10}_{-5}	125-140	125-140
10 Ручной тормоз			
10.1 Боковой зазор в зацеплении колеса зубчатого и шестерни	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
11 Тяга			
11.1 Отклонение от прямолинейности	2,0	2,0	2,0
11.2 Зазор между тарелкой и осью тяги	0,10-0,48	0,10-0,48	0,10-0,48
11.3 Натяг между лабиринтом и шпинтоном	0,07-0,178	0,07-0,178	0,07-0,178
12 Опора кузова с системой пружинного подвешивания «Флексикайл»			
12.1 Высота пружины опоры в свободном состоянии	650^{+10}_{-5}	645-660	645-660

12.2 Высота пружины под тарировочной нагрузкой 66,2 кНс регулировочными шайбами	549_{-4}^{+8}	545-557	545-557
12.3 Отклонение от перпендикулярности	10	10	10
12.4 Наибольшая толщина пакета регулировочных шайб, не более	24	24	24
12.5 Натяг втулки на фланец в нижней опоре	0,017-0,106	0,017-0,106	0,017-0,106

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Нормы допусков и износов электрических аппаратов

Таблица Б. 1

Наименование аппаратов, деталей и размеров (величин)	Типы аппаратов	Значение параметра, мм		
		Чертежный размер (параметр)	Допускаемое при выпуске из ремонта	
			СР	КР
1	2	3	4	5
1 Общая часть				
1.1 Толщина медных контактных сегментов цепей управления	Все	3	2,3-3,5	2,3-3,5
		4	2,5-4,5	2,5-4,5
		5	3-5,5	3-5,5
		6	3,5-6	3,5-6
1.2 Толщина стального вспомогательного контакта в рабочей части	Все	1,25	0,7-1,3	0,7-1,3
1.3 Наименьшее расстояние от вспомогательного контакта до края сегмента	Все	-	3	3

1.4 Допускаемое уменьшение от номинальных размеров валиков и осей: от 5 до 10 мм, от 10 до 18 мм, от 18 до 30 мм, от 30 до 50 мм.	Все			
		0,015-0,055	0,015-0,05	0,015-0,05
		0,02-0,07	0,02-0,36	0,02-0,36
		0,025-0,085	0,025-0,42	0,025-0,42
1.5 Допустимое увеличение от номинальных размеров отверстий при диаметрах:				
от 5 до 10 мм; от 10 до 18 мм; от 18 до 30 мм, от 30 до 50 мм.	Все	0,03	0,2	0,2
		0,035	0,24	0,24
		0,045	0,28	0,28
		0,05	0,34	0,34
1.6 Допускаемые зазоры в шарнирах при диаметре отверстий:				
от 5 до 10 мм, от 10 до 18 мм, от 18 до 30 мм, от 30 до 50 мм.	Все	0,015-0,085	0,015-0,5	0,015-0,5
		0,02-0,105	0,02-0,6	0,02-0,6
		0,025-0,13	0,025-0,7	0,025-0,7
		0,032-0,15	0,032-0,84	0,032-0,84

2 Токоприемники					
2.1 Высота подъема от верхней поверхности опорного изолятора, мм - рабочая минимальная - рабочая максимальная - максимальная, не менее	ТА 09-СЭТ 160	898 2398 2500	898 2398 2500	898 2398 2500	898 2398 2500
2.2 Время подъема до максимальной высоты, с	ТА 09-СЭТ 160	от 3 до 10			
2.3 Время опускания с максимальной высоты, с	ТА 09-СЭТ 160	от 3 до 6			
2.4 Контактное нажатие ТП, Н: - статическое пассивное - статическое активное	ТА 09-СЭТ 160	130 90	130 90	130 90	130 90
2.5 Двойное трение в шарнирах, Н	ТА 09-СЭТ 160, ТА -160-3200	25	25	25	25
2.6 Разница между наибольшим и наименьшим статическими нажатиями при одностороннем движении ТП, Н	ТА 09-СЭТ 160 ТА -160-3200	20 15	20 15	20 15	20 15

2.7 Предельное вертикальное перемещение подвижной части каретки относительно неподвижной	ТА 09-СЭТ 160	65	65	65
2.8 Износ вставок, не более, %	ТА -160-3200	70	70	70
3 Быстро действующие выключатели				
3.1 Зазор между упором пружины, обеспечивающей контактное нажатие, и гайкой на тяге	ВАБ-55	4	3,5-4	3,5-4
3.2.Зазор между защелкой на тяге и упором якоря	ВАБ-55	1	0,8-1	0,8-1
3.3.Зазор якоря	ВАБ-55	3	3	3
3.4.Расстояние между дугогасительными рогами полюса выключателя	ВАБ-55	26	25-27	25-27
4 Контакторы электропневматические				
4.1 Толщина контакта (у пятки)		10	5-10,2	5-10,2
4.2 Раствор контактов		24-27	24-27	24-27
4.3 Суммарный вертикальный люфт, приведенный к подвижному контакту		1,5	1,7	1,7

4.4 Зазор между штоком поршня и отверстием для него в цилиндре		0,1	0,1-0,6	0,1-0,6
4.5 Зазор в шарнире изоляционной тяги		0,06-0,3	0,06-0,5	0,06-0,5
4.6 Толщина стенки дугогасительной камеры		6	4-7,5	4-7,5
5 Контакторы электромагнитные				
5.1 Нажатие (начальное) на мостик контактов главной цепи замыкающих, кг	MK1-10	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7
5.2 Нажатие (начальное) на мостик контактов главной цепи размыкающих, кг	MK1-10	0,35-0,45	0,35-0,45	0,35-0,45
5.3 Нажатие (начальное) на мостик контактов вспомогательной цепи, кг	MK1-10	0,09-0,12	0,09-0,12	0,09-0,12
5.4 Раствор контактов главной цепи замыкающих, мм	MK1-10	4-6	4-6	4-6
5.5 Раствор контактов главной цепи размыкающих, мм	MK1-10	4-6	4-6	4-6

5.6 Раствор контактов контактов вспомогательной цепи, мм	MK1-10	5-7	5-7	5-7
5.7 Провал контактов главной цепи замыкающих, мм	MK1-10	2 5-3	2 5-3	2 5-3
5.8 Провал контактов главной цепи размыкающих, мм	MK1-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4
5.9 Провал контактов вспомогательной цепи, мм	MK1-10	1,5-3,5	1,5-3,5	1,5-3,5
5.10 Раствор главных контактов, мм	1KM.016M	22±3	22±3	22±3
5.11 Провал главных контактов, мм	1KM.016M	4,5...9	4,5...9	4,5...9
5.12 Боковое смещение главных контактов относительно друг друга, мм	1KM.016M	Не более 2	Не более 2	Не более 2
5.13 Нажатие главных контактов, Н (кгс) — начальное — конечное	1KM.016M	9±2 (0,92±0,2) 2 ⁺³ ₋₂ (0,2 ^{+0,3} _{-0,2})	9±2 (0,92±0,2) 2 ⁺³ ₋₂ (0,2 ^{+0,3} _{-0,2})	9±2 (0,92±0,2) 2 ⁺³ ₋₂ (0,2 ^{+0,3} _{-0,2})
5.14 Длина линии касания главных контактов, не менее, мм	1KM.016M	80% от ширины контакта	80% от ширины контакта	80% от ширины контакта

6. Быстродействующие контакторы				
6.1 Раствор главных контактов при концевом положении якоря	БК-78Т	10-12	10-12	10-12
6.2 Раствор главных контактов при срабатывании защелки	БК-78Т	Не менее 8	Не менее 8	Не менее 8
6.3 Раствор вспомогательных контактов	БК-78Т	4-5	4-5	4-5
6.4 Износ главных контактов	БК-78Т	-	2	2
6.5 Толщина стенки дугогасительной камеры	БК-78Т	6	4-7,5	4-7,5
6.6 Зазор между подвижным контактом и рогом дугогасительной камеры	БК-78Т	2-4	2-4	2-4
6.7 Толщина подвижного вспомогательного контакта	БК-78Т	1,6	0,8-1,6	0,8-1,6
6.8 Толщина неподвижного вспомогательного контакта	БК-78Т	1,2	0,6-1,2	0,6-1,2
7 Реле				

7.1 Раствор контактов	РЭВ-294	3	3—4	3-4
7.2 Провал контактов	РЭВ-294	1,5 – 2	1,5 – 2	1,5 – 2
7.3 Раствор контактов	РДЗ—068	4 ⁺¹	4—5	4—5
7.4 Провал контактов	РДЗ—068	2,5—3,0	2,5—3,0	2,5—3,0
8 Пневматические выключатели управления, пневматические блокировки				
8.1 Толщина подвижного контакта контактного элемента, мм	ПВУ-5	2-0,2	1,5-2	1,5-2
8.2 Толщина неподвижного контакта контактного элемента, мм	ПВУ-5	1,2 _{-0,12}	0,8-1,2	0,8-1,2
8.3 Внутренний диаметр корпуса по зеркалу цилиндра пневмопривода, мм	ПВУ-5	45 ^{+0,17}	45-45,5	45-45,5
8.4 Люфт переключающего рычага в пазу штока, мм	ПВУ-5	0,4-0,75	0,4-0,8	0,4-0,8
8.5 Диаметр шарика, не менее, мм	ПВУ-5	4	3,8	3,8
9 Электропневматический свисток				
9.1 Уровень звукового давления, измеренный на расстоянии 5м от раструба по оси подачи сигнала при давлении сжатого воздуха 0,8 МПа, дБ	C-17	105	105-115	105-115

10 Тифон				
10.1 Уровень звукового давления, измеренный на расстоянии 5м от раструба по оси подачи сигнала при давлении сжатого воздуха 0,8 МПа, дБ	TC-22	120	115-125	115-125
11 Мостиковые блокировочные контакты реле, выключателей и разъединителей				
11.1 Высота серебряных контактов, мм	Все	1,5 ^{+0,1}	1,2-1,6	1,2-1,6
11.2 Раствор контактов, мм	Все	1,5	1,3-1,5	1,3-1,5
11.3 Нажатие на контактный мостик, Н	Все	2-3	2-3	2-3
12 Электромагнитные вентили и вентили защиты				
12.1 Размер между якорем и сердечником при невозбужденном вентиле	Все	1,5	1,4-1,6	1,4-1,6
12.2 Размер между якорем и сердеч-	Все	1,3	0,8-1,4	0,8-1,4

ником при возбужденном вентиле				
12.3 Ход клапана	Все	0,5	0,4-0,7	0,4-0,7
12.4 Толщина резиновых уплотнительных шайб	Все	2	1,5-2,3	1,5-2,3
13.Разъединители, заземлители				
13.1 .Толщина главного подвижного контакта в рабочей части	РДЛ-3,0/1,85	10	8,5-10	8,5-10
13.2.Толщина главного неподвижного контакта (щек) в рабочей части	РДЛ-3,0/1,85	4	3,2-4	3,2-4
13.3.Зазор между неподвижными контактами	РДЛ-3,0/1,85	8	7-8	7-8
13.4.Натяг между главными контактами	РДЛ-3,0/1,85	2	1,5-2,5	1,5-2,5
14 Реверсоры и кулачковые переключатели				
14.1 Реверсоры и кулачковые переключатели	ПКД—142	—	—	
14.2 Привод пневматический	ПКД—142			
14.3 Цилиндр	ПКД—142			
14.3.1 Внутренний диаметр цилиндра	ПКД—142	$100^{+0,07}$	100—100,5	100—100,5

пневмопривода более допустимого значения				
14.4 Поршень	ПКД—142			
14.4.1 Выработка по диаметру поршня более допустимого размера	ПКД—142	0,2	0,2	0,2
14.4.2 Износ зубьев зубчатой передачи более допустимого значения	ПКД—142	0,5	0,5	0,5
14.5 Кулакковый вал	ПКД—142	—	—	—
14.5.1 Кулакковые шайбы с износом по рабочей поверхности более допустимого размера	ПКД—142	—	2	2
14.5.2 Биение шайб главного кулаккового вала переключателя ступеней более 0,8 мм	ПКД—142	0,5	0,8	0,8
14.6 Пружины	ПКД—142			
14.6.1 Отклонение длины пружины несоответствующее допустимому значению, %	ПКД—142	±5	±5	±5
14.6.2 Отклонение характеристики пружин несоответствующее допустимому значению, %	ПКД—142	±6	±6	±6
14.6.3 Толщина силовых контактных	ПКД—142			

накладок менее допустимого значения				
скользящий контакт	ПКД—142	2 _{—0,2}	1,8—2,0	1,8—2,0
стыковой контакт	ПКД—142	2,2 _{—0,15}	2—2,2	2—2,2
14.6.4 Раствор силовых контактов не-соответствующий допустимым значениям	ПКД—142	22—28	22—28	22—28
14.6.5 Смещение подвижных контактов относительно неподвижных более допустимого значения	ПКД—142	—	1	1

ПРИЛОЖЕНИЕ В*(обязательное)*

Нормы значений сопротивления изоляции и испытательного напряжения при проверке электрической прочности электрических цепей и оборудования
электровозов 2ЭС6

Таблица В. 1

Наименование проверяемой цепи и оборудования	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Испытательное напряжение, В
1	2	3
1. Цепь: токоприемники, дроссели, разъединители (QS1), ограничители перенапряжений, кабели к быстродействующим к выключателям ВАБ-55 (конденсаторы С1, С2, отсоединяются от цепи со стороны высокого напряжения; - добавочные резисторы R2 к датчикам напряжения отсоединяются со стороны высокого напряжения)	2,5	8000
2. Цепь: быстродействующие выключатели ВАБ-55, реле дифференциальной защиты, электропневматические контакторы, пусковые резисторы, датчики напряжения и шунты к ним (панели с силовыми диодами VD3, VD4 должны быть зашунтированы)	1,5	6000
3. Цепь: тяговые двигатели (в холодном состоянии), переключатели тяговых двигателей (ПКД-142), электропневматические контакторы, резисторы ослабления возбуждения тяговых двигателей, датчики на-	1,5	6000

Наименование проверяемой цепи и оборудования	Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Испытательное напряжение, В
пряжения и шунты к ним, (панели с силовыми диодами должны быть отсоединенны со стороны высокого напряжения)		
4. Цепь: быстродействующий выключатель, электромагнитные контакторы включения вспомогательных цепей, шунтирующие резисторы. (провода 062,819, идущие к счетчику электроэнергии отсоединяется от остальных проводов силовой цепи)	1,5	6000
5. Цепи управления и сигнализации (электронные регуляторы напряжения и другая электронная аппаратура отсоединяются от испытываемых цепей; автоматические выключатели устанавливаются в отключенное положение, диоды шунтируются)	0,5	1000
<p>1. Сопротивление изоляции относительно кузова электровоза и испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением производится только после подготовки цепей к измерениям и испытаниям.</p> <p>2. Испытание изоляции повышенным напряжением производится после положительных результатов измерения сопротивления изоляции.</p> <p>3. За сопротивление изоляции принимается значение сопротивления изоляции, измеренное через 60 с после приложения напряжения мегомметра.</p> <p>4. Перед проверкой электрической прочности изоляции повышенным</p>		

напряжением кузова электровоза должны быть заземлены.

5. Указанные значения испытательного напряжения являются действующими значениями переменного тока частотой 50 Гц. Продолжительность приложения нормированного напряжения должна быть - 1 мин. Скорость подъема напряжения до 1/3 нормированного значения может быть произвольной. Далее напряжение должно подниматься плавно с такой скоростью, чтобы был возможен визуальный отсчет по измерительному прибору и при достижении нормированного значения поддерживаться неизменным. После требуемой выдержки напряжение плавно снижается до 1/3 нормированного или ниже и отключается.

6. При измерении электрического сопротивления изоляции все остальные цепи отсоединяются от испытываемых и заземляются, а электронные блоки отключаются.

7. Измерение испытательного напряжения и сопротивления изоляции производятся приборами класса точности не ниже 1,5.

8. Измерение сопротивления изоляции по пунктам 1-5 производится мегомметром напряжением 2,5 кВ.

9. На всех аппаратах, прошедших ремонт со снятием с электровоза, и устанавливаемых на электровоз новых электрических аппаратах должно быть измерено сопротивление изоляции и произведена проверка ее электрической прочности испытательным напряжением в соответствии с требованиями ГОСТ 9219-88 «Аппараты электрические тяговые» или с требованиями чертежей.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г*(обязательное)*

Перечень основной нормативной и технологической документации по ремонту
электровозов 2ЭС6.

Таблица Г. 1

№ п/п	Наименование	Обозначение
1	2	3
1	Федеральный закон. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.	№123-ФЗ от 22.07.2008
2	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Приказ Министерства транспорта РФ № 286 от 21.12.2010 г.
3	Основные условия ремонта и модернизации тягового подвижного состава, узлов и агрегатов на ремонтных заводах МПС России.	ЦТ-ЦТВР-409 20.12.96
4	Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава.	ЦТ-533 от 27.01.98
5	Колесные пары тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по эксплуатации .	КМБШ.667120. 001РЭ от 27.12.2005
6	Руководство по среднему и капитальному ремонту электрических машин электровозов.	РД 103.11.320-2004 с изменениями по извещению 103.11.29-08

7	Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.	ЦТ-330 от 11.06.95
8	Электровоз грузовой постоянного тока 2ЭС6 с коллекторными тяговыми электродвигателями. Руководство по эксплуатации. Часть 7. Использование по назначению.	2ЭС6.00.000.00 РЭ7
9	Комплекс дверей локомотива. Руководство по эксплуатации	ФКГП. 297.00.00.000 РЭ
10	Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.	Распоряжение ОАО «РЖД» 2745 от 28.12.10 г.
11	Локомотивы и моторвагонный подвижной состав. Инструкция по применению смазочных материалов.	01ДК.421457.0 01 И 2006г
12	Правила надзора за воздушными резервуарами подвижного состава железных дорог Российской Федерации.	ЦТ-ЦВ-ЦП-581 04.08.98
13	Инструкция по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов.	ЦТ-336 11.08.95
14	Положение о порядке пересылки локомотивов и моторвагонного подвижного состава на инфраструктуре железнодорожного транспорта ОАО «РЖД»	Распоряжение № 1873р от 26 августа 2011 г
15	Руководство по изготовлению и ремонту цилиндрических пружин локомотивов.	РД103.11.896-92
16	Инструкции по эксплуатации безмасляных компрессоров серий КК и вакуумных насосов серий KV	9000-607-38RU-1/01.11

17	Блок компоновочный тормозного оборудования 010-3 для локомотивов грузового типа. Руководство по эксплуатации.	010.00.000-3 РЭ
18	Кран вспомогательного тормоза локомотива с дистанционным управлением 224Д. Руководство по эксплуатации.	224Д.00.000 РЭ
19	Технологическая инструкция по нанесению и восстановлению флуоресцирующего покрытия на лобовых частях локомотивов.	ТИ-181 ПКБ ЦТ 13.03.73
20	Технологическая инструкция на формирование, проверку, ремонт и эксплуатацию резинометаллических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и электросекций.	ТИ-175 28.01.95
21	Инструкция по обкаточным испытаниям после заводского ремонта электровозов.	РК 103.11.369-2005г.
22	Инструкция по проверке локомотивной аппаратуры системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485.	96Ц.06.00.00 ТО 98Г.08.00.00 ТО
23	Кран машиниста с дистанционным управлением 130. Руководство по эксплуатации.	130.00.000 РЭ
24	Инструкция по проверке комплексного локомотивного устройства безопасности КЛУБ-У.	3691-600-00 РЭ
25	Клапан электропневматический экстренного торможения для дистанционного управления 266-1. Руководство по эксплуатации	266.000-1 РЭ
26	Руководство по среднему и капитальному ремонту тяговых электрических двигателей ЭД153, ДТК-800КС, ДТК-800К, ДТК-800А, ЭДП810, СТК-810	ЦАРВ.050.07.0 0.000 РК

27	Правила и нормы по оборудованию магистральных локомотивов, электровозов и дизель поездов средствами радиосвязи и помехоподавляющими устройствами.	ЦШ-4783 22.12.89
28	Нормы пожарной безопасности. Пожарная техника, огнетушители. Требования к эксплуатации.	НПБ 166-97
29	Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивном и моторвагонном подвижном составе.	ЦТ-ЦУО-175 от 27.04.93
30	Общие технические требования к противопожарной защите тягового подвижного состава.	ЦТ-6 от 20.12.95
31	Покрытия защитные и декоративные лакокрасочные локомотивов при ремонте.	ОСТ.32.190-2002 ГОСТ 31365
32	Правила техники безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов и участков предприятий железнодорожного транспорта.	ЦТВР-4665 28.11.88
33	Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте.	ЦУО-112 11.11.92
34	Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Магнитопорошковый метод.	ЦТт - 18/1 29.06.99
35	Инструкция по неразрушающему контролю узлов и деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Вихревой метод.	ЦТт – 18/2 24.12.99
36	Инструкция по ультразвуковому контролю деталей локомотивов и вагонов электропоездов на базе программируемого дефектоскопа УД2-102.	ЦТт-18/3 23.06.2000
37	Технологическая инструкция по упрочнению накатыванием роликами осей колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава.	ТИ-32 ЦТ-ВНИИЖТ-95

38	Руководство по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и фрикционных гасителей колебаний локомотивов .	ЦТр-10
39	Проверка на влагонепроницаемость кузовов электровозов и электросекций.	32 ЦТВР 103.593.87 1987 г.
40	Провода и кабели для подвижного состава рельсового транспорта и троллейбусов. Технические условия.	ТУ 16.К71-291-1999 ТУ 16.К71-370-2007
41	Руководство по капитальному ремонту аппаратов автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН)	РК 103.11.342-2004
42	Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. 2003г.	ПОТ РМ - 016.2001 РД 153-34.0-03.150-00
43	Выключатель автоматический быстродействующий ВАБ-55. Руководство по эксплуатации.	2БП.274.118 РЭ
44	Кабина электровоза 2ЭС6. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Пульт управления ПУ-УЛ 2ЭС6	ЮГИШ.667226.001РЭ3
45	Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ.	НКРМ 424313 003 РЭ
46	Типовое положение по организации работ по неразрушающему контролю на заводах Дирекции «Желдорреммаш».	РД-ЖДРМ-01-05 от 29.08.2005

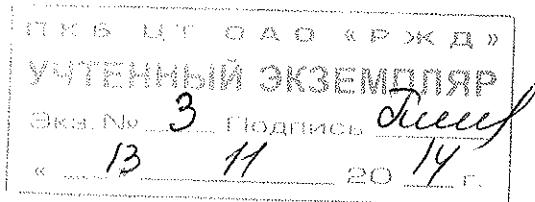
47	Стенд для проверки характеристик буксовых поводков локомотивов. Руководство по эксплуатации.	№18.С.10.00.00 .000РЭ от 14.03.2003г. ВНИКТИ
48	Микропроцессорная система управления и диагностики МПСУ и Д. Руководство по эксплуатации.	07Б.02.00.00 РЭ
49	Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.	ПБ 03-273-99 от 30.10.98г.
50	Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Изменения и дополнения в инструкцию.	ЦТ-329 от 14.06.95 К-2273У от 23.08.00
51	Комплект преобразователя собственных нужд ПСН. Руководство по эксплуатации	ЮГИШ 565215.003 РЭ
52	Технологическая инструкция на сушку, пропитку, компандировку, окраску обмоток электрических машин электровозов.	ТИ 103.11442-2006 ПКТБл
53	Технологическая инструкция на изолировку, пропитку, окраску и сушку электрических машин с системой изоляции класса нагревостойкости Н.	ТИ 103.11483-2007 ПКТБл
54	Технологическая инструкция на изолировку, пропитку, окраску и сушку электрических машин с системой изоляции класса нагревостойкости F.	ТИ 103.11484-2007 ПКТБл
55	Технологическая инструкция по ремонту изделий из резины переходных площадок.	ЦМВ—104—24.25102.00008
56	Агрегат компрессорный ВВ-3,5/10. Руководство по эксплуатации	339.00.00. 00-00РЭ
57	Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520(1524) мм.	ГОСТ 9238—83

58	Межотраслевые правила охраны труда при окрасочных работах.	ПОТ-РМ-017-2001
59	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.	ГОСТ 12.2.003-91
60	Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.	ГОСТ 12.3.019
61	Система автоматического пожаротушения САП1 ЭП «Радуга – 5м. руководство по эксплуатации»	САП1 ЭТ.000 РЭ
62	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» .	ГОСТ12.3.009-76
63	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности ГОСТ ССБТ.	ГОСТ 12.3.020-80
64	Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.	ГОСТ 12.3.005-75
65	Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.	ГОСТ 18322-78
66	Электровозы. Монтаж электрических проводов, кабелей и шин. Общие технические требования.	ОСТ 16.0.801.066-83
67	Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод.	ГОСТ 21105-87
68	Гидравлические масла АУ.	АУ ТУ 38.1011232
69	Смазка пластинчатая Буксол. Технические условия.	ТУ 0254-107-01124328-01

70	Подшипники шарнирные с одним или двумя радиальными разъемами наружного кольца.	ТУ 4649-020-05808824-2005
71	Система стандартов по вибрации. Машины электрические вращающиеся. Методы оценки вибрации.	ГОСТ 12379-75
72	Инструкцией по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних условиях.	ЦТ-814
73	Временные инструктивные указания по обслуживанию и ремонту узлов с подшипниками качения дизелей и вспомогательного оборудования тягового подвижного состава	ЦТтеп—87/11
74	Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования	ГОСТ 9219-88
75	Покрытия лакокрасочные электровозов и тепловозов магистральных железных дорог колеи 1520 мм	ГОСТ 31365-2008
76	ЕСТД Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации	ГОСТ 31120-83
77	Технологическая инструкция по очистке от загрязнений и нанесению защитного электроизоляционного покрытия на поверхности стеклопластиковых изоляторов при ремонте ЭПС	ТИ 237
78	«О переходе ОАО «РЖД» на международную систему единиц (СИ) в соответствии с требованиями «Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации»	Распоряжение от 7-го октября 2010 г. №2099р
79	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	395.000ТО

80	Комплект документов на типовой технологический процесс ремонта электропневматического клапана типа ЭПК-150	103.02100000.0 0020Р
81	Инструкция по ремонту тормозного оборудования вагонов	ЦВ-ЦЛ-945 от 27 июня 2003 года
82	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	418.000ТО
83	Техническое описание и руководство по эксплуатации	367А.000ТО
84	Паспорт	367А.000ПС
85	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия	ГОСТ 2405-88
86	Сплавы медно-фосфористые	ГОСТ 4515-93
87	Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная	ГОСТ Р12.4.026-2001
88	Входной контроль продукции. Основные приложения.	ГОСТ 24297-87
89	Тифоны и свистки сигнальные. Общие технические условия	ГОСТ 28466-90
90	Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств	ГОСТ 18829-73
91	Локомотивы, моторвагонный и специальный подвижной состав железных дорог. Кресло машиниста. Нормы безопасности	НБ ЖТ ЦТ-ЦП 053-2001

92	Лак БТ-99. Технические условия	ГОСТ 8017-74
93	Припои оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия	ГОСТ 21931-76
94	Паспорт	МЕКЮ.425213.002 ПС
95	Инструкция по ремонту и постановке подшипников скольжения, хранению и применению вагонных смазок и буксовых подбивочных материалов.	58/ЦВ
96	Подшипники шарнирные. Технические условия	ГОСТ 3635-78
97	Клапан аварийного экстренного торможения 130.30. Руководство по эксплуатации.	130.30.000 РЭ
98	Источники электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ. Руководство по эксплуатации.	01Б.09.00.00 РЭ
99	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки	ГОСТ 9466-75
100	Узлы с подшипниками качения железнодорожного тягового подвижного состава. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту.	ПКБ ЦТ.06.0073



ПРИЛОЖЕНИЕ Д*(обязательное)*

Перечень деталей электровозов 2ЭС6 подлежащих неразрушающему методу контроля, и периодичность его выполнения

Таблица Д. 1

Наименование деталей	Сроки производства магнитного и ультразвукового контроля	Вид контроля
1. Детали тормозной рычажной передачи: поводки, подвески, вилки, поперечины, тяги, рычаги, оси, чека, балансиры, валики.	Через 210 тыс. км и во всех случаях постановки этих деталей	МПК или ВТК
2. Детали автосцепного устройства: балочка центрирующая, хомут тяговый, клин тягового хомута, болты, подвеска маятниковая, автосцепка.	При полном освидетельствовании и во всех случаях постановки указанных деталей	МПК или ВТК
3. Детали буксового подвешивания: пружины, чаши верхние и нижние, шайбы	Через 210 тыс. км и во всех случаях постановки этих деталей	МПК
4. Буксовые поводки в средней части	Через 210 тыс. км и во всех случаях постановки этих деталей	МПК или ВТК
5. Подвески тяговых двигателей	Через 210 тыс. км и во всех случаях постановки этих деталей	МПК или ВТК
6. Валики буксовых поводков и подвесок тяговых двигателей	Через 210 тыс. км и во всех случаях постановки этих деталей	МПК или ВТК
7. Рама тележки а) сварные швы в местах соединения боковин, средних и концевых балок, в местах крепления кронштейнов, опор; б) кронштейны: тягового устройства, тормозной системы, буксовые, ручного тормоза.	При среднем и капитальном ремонтах	ВТК, УЗК

8. Оси колесных пар: а) Буксовые шейки и предподстуличные части оси б) Средняя часть оси, подстуличные шейки, буксовые шейки и предподстуличные части оси	При каждой полной ревизии роликовых буск При освидетельствовании колесных пар	МПК, УЗК, МПК
9. Колесный центр	При всех видах освидетельствования колесных пар	МПК, УЗК
10. Зубья зубчатых колес	При полном освидетельствовании колесных пар и всех случаях ремонта зубчатой передачи с выкаткой колесной пары	МПК
11. Зубья шестерен	При всех случаях ремонта зубчатой передачи с выкаткой колесных пар из-под электровоза	МПК
12. Наклонная тяга	При всех случаях ремонта узла	МПК, УЗК
13. Рама кузова: сварные швы соединения поперечных брусьев с боковинами и кронштейнами	При среднем и капитальном ремонтах	ВТК, УЗК
Примечание: УЗК - ультразвуковой НК МПК - магнитопорошковый метод НК ВТК - вихревотоковый НК		

*ПРИЛОЖЕНИЕ Е**(обязательное)*

Сопротивления катушек аппаратов

(номинальное значение сопротивления при 20 °C)

Таблица Е. 1

Наименование и тип аппарата	Величина, Ом
Контакторы электропневматические	282-288
Контакторы быстродействующие БК-78	10-10,5
Реле дифференциальное РДЗ-068	27,5-33,5
Контакторы электромагнитные МК1-10	436-445
Переключатели кулачкового типа ПКД-142	829-835
Реактор постоянного тока Р-8-1000	0,0236-0,0238
Вентиль электромагнитный ЭВ-55-07	282-288
Защелки электромагнитные 4ZB1	190-193

ПРИЛОЖЕНИЕ И*(обязательное)*

Номинальный ток автоматических выключателей цепей управления

Таблица И. 1

Обозначение	Номинальный ток, А	Применение	Номинальный ток, А (для электровоза 2ЭС6-002)
SF1	25	Управление	20
SF2	25	Прожектор	16
SF3	25	Вспом. Компрессор	3
SF4	16	Управление силовыми цепями	10
SF5	16	Буферные фонари	10
SF6	16	Освещение ходовых частей	10
SF7	16	Освещение приборов	3
SF8	16	Освещение МО и ВВК	10
SF9	16	ИПМСУЛ2к	25
SF10	16	ИП САУТ	25
SF11	16	ИПМСУЛ1к	25
SF12	16	Цепь «Выбег»	6
SF13	16	ИПУКТОЛ	25
SF15	40	Продувка главных резервуаров	3
SF16	10	ИП24В	3
SF17	10	Тифон, свисток	10
SF18	16	САП	10
SF19	32	АБ	32
SF20	6	Управление АМК	6
SF21	16	КЛУБ	16
SF22	16	ТСКБМ	16

SF23	16	САУТ	16
SF24	16	TETRA	16
SF25	10	AMK	10
SF26	6	Радиостанция	6
SF27	16	Обогрев окон	16

ПРИЛОЖЕНИЕ К*(обязательное)*

Обслуживание унифицированного комплекса тормозного оборудования локомотива (УКТОЛ-Г)

Таблица К. 2- Проверка параметров крана машиниста № 130.

1.Поддержание краном машиниста зарядного давления в ТМ.	Проверить по манометрам УР и ТМ правильность регулировки редуктора на давления в УР: 0,50-0,52 МПа	В ТМ должно устанавливаться соответствующее значение. Завышение давления не допускается.
2.Плотность УР	Перевести рукоятку контроллера из II в IV положение. Замерить время падения давления в УР.	Падение давления в УР не более 0,01 МПа ($0,1 \text{ кгс}/\text{см}^2$) в течение 3 мин.
3.Чувствительность крана	Снизить давление в УР на 0,015-0,020 МПа V положением контроллера крана машиниста.	Давление в ТМ должно снизиться на 0,015-0,020 МПа
4.Ликвидация сверхзарядного давления	Завысить давление в УР и ТМ до 0,65-0,68 МПа I положением ручки контроллера крана машиниста, затем перевести во II положение. Создать утечку из ТМ через отверстие диаметром 5 мм. Замерить время снижения давления в УР с 0,60 до 0,58 МПа	Время снижения в УР должно быть 80- 120 с.
5. Проверка плотности тормозной магистрали	Ключ выключателя цепей управления (ВЦУ) поставить из I во II положение. Замерить время снижения давления в тормозной магистрали.	Время снижения давления в тормозной магистрали на 0,02 МПа ($0,2 \text{ кгс}/\text{см}^2$) должно быть не менее 1 мин.

6. Проверка плотности питательной магистрали	Для проверки плотности питательной сети ключ выключателя цепей управления (ВЦУ) поставить из I во II положение и отключить компрессоры. Замерить время снижения давления в главных воздухосборниках с 0,8-0,75 МПа (с 8,0 до 7,5 кгс/см ²).	Время снижения давления должно быть не менее 13,5 минут.
--	---	--

Таблица К. 2 - Перечень резиновых уплотнительных изделий блока электропневматических приборов.

Наименование резинового изделия	Обозначение	Количество на БЭПП (шт.)
БЭПП 130.10		
1. Кольцо ГОСТ 9833-73	021-025-25-2-3	3
2 Прокладка	270.549	13
3. Прокладка	348.216	7
4. Прокладка	150.01.009	1
5. Манжета воздухораспределителя	270.317	1
6. Манжета	270.769	2
7. Кольцо ГОСТ 9833-73	055-060-30-2-3	1
8. Кольцо ГОСТ 9833-73	010-014-25-2-3	4
9. Манжета воздухораспределителя	120.07.2	16
10. Манжета крана машиниста	265.133	5
11. Прокладка	305.155	13
12. Уплотнение	334.1729А-2	я
13. Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	32
14. Манжета воздухораспределителя	337.321	6
15. Манжета крана машиниста	222.11	2
16. Диафрагма большая	270.716-2	1
17 Прокладка	404.007	4
18. Кольцо ГОСТ 9833-73	006-010-25-2-3	2
19. Уплотнение клапана	270.357	3
20. Прокладка	270.721	2
21. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	9

22. Уплотнение клапана	222.58	1
23. Уплотнение	172.007	1

Таблица К. 3 - Испытания пружин тормозного оборудования блока электропневматических приборов.

Обозначение	Средства измерений	Контрольные значения параметров
БЭПП 130.10		
Клапан срывной 130.10.020-3		
130.10.092	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=4,27\pm0,42$ кгс $H_1=35$ мм $P_2=8\Delta\pm0,82$ кгс $H_2=25$ мм $H_{cb}=46\pm0,8$ мм
Клапан питательный 130.10.030		
270.774	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=5,24\pm0,524$ кгс $H_1=18$ мм $P_2=6,045\pm0,604$ кгс $H_2=16$ мм $H_{cb}=31\pm0,8$ мм
115017	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=0,39\pm0,04$ кгс $H_1=22$ мм $P_2=1,17\pm0,12$ кгс $H_2=20$ мм $H_{cb}=25\pm0,5$ мм
Реле давления 130.10.040		
260.229	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=1\pm0,1$ кгс $H_1=10$ мм $P_2=1,53\pm0,15$ кгс $H_2=7$ мм $H_{cb}=16\pm0,3$ мм
130.10.062	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=5\pm0,5$ кгс; $H_1=10$ мм $P_2=6,43\pm0,64$ кгс; $H_2=10$ мм
483.025-1	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=2,09\pm0,2$ кгс $H_1=16,5$ мм $P_2=2,24\pm0,22$ кгс $H_2=14,5$ мм $H_{cb}=42\pm0,8$ мм

Устройство блокировки тормозов 130.10.050-2		
270.774	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=5,24\pm0,524$ кгс $H_1=18$ мм $P_2=6,045\pm0,604$ кгс $H_2=16$ мм $H_{cb}=31\pm0,8$ мм
254.25	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=14,2\pm1,4$ кгс $H_1=13$ мм $P_2=15,4\pm1,5$ кгс $H_2=12$ мм $H_{cb}=17\pm0,5$ мм
Вентиль электропневматический с повторителем 259.10.270-1		
115.017	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=0,39\pm0,04$ кгс $H_1=22$ мм $P_2=1,17\pm0,12$ кгс $H_2=20$ мм $H_{cb}=25\pm0,5$ мм
Редуктор 394.070		
222.47A	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=81,9\pm8$ кгс $H_1=66$ мм $P_2=93,6\pm9$ кгс $H_2=65$ мм $H_{cb}=73\pm0,8$ мм
222.25	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=1,56\pm0,15$ кгс $H_1=14$ мм $P_2=3,12\pm0,31$ кгс $H_2=10$ мм $H_{cb}=18\pm0,3$ мм
Кран резервного управления 130.20-1		
135.02.04	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=6\pm0,6$ кгс $H_1=17,5$ мм $P_2=12\pm1,2$ кгс $H_2=15$ мм $H_{cb}=42\pm0,8$ мм
150.203	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=3,48\pm0,18$ кгс $H_1=14,5$ мм $P_2=5,22\pm0,26$ кгс $H_2=13$ мм $H_{cb}=17,5\pm0,6$ мм

КАЭТ 130.30		
254.014	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=1,1\pm0,1$ кгс $H_1=21$ мм $P_2=2,5\pm0,25$ кгс $H_2=11$ мм $H_{cb}=29\pm1,2$ мм
150.203	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=3,48\pm0,18$ кгс $H_1=14,5$ мм $P_2=5,22\pm0,26$ кгс $H_2=13$ мм $H_{cb}=17,5\pm0,6$ мм
270.774	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=5,24\pm0,524$ кгс $H_1=18$ мм $P_2=6,045\pm0,604$ кгс $H_2=16$ мм $H_{cb}=31\pm0,8$ мм
Контроллер крана машиниста 130.52		
150.03.122	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=7,15\pm0,71$ кгс $H_1=11,5$ мм $P_2=8,8\pm0,88$ кгс $H_2=10$ мм $H_{cb}=42\pm0,8$ мм
Выключатель цепей управления (ВЦУ) 130.40		
222.08	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=9,2\pm0,92$ кгс $H_1=23$ мм $P_2=11,24\pm1,12$ кгс $H_2=19$ мм $H_{cb}=40\pm0,5$ мм
Стабилизатор 259.10.060-1		
86.032	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=13,3\pm1,33$ кгс $H_1=39$ мм $P_2=16,3\pm1,63$ кгс $H_2=32$ мм
222.25	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=1,56\pm0,15$ кгс $H_1=14$ мм $P_2=3,12\pm0,31$ кгс $H_2=10$ мм

Таблица К. 4 - Проверка крана резервного управления (КрУ).

Наименование параметра	Значение
Положение рукоятки	Тормоз-перекрыша- отпуск
Время наполнения резервуара объемом 20 л до давления 0,5 МПа (5,0 кгс/см ²) в тормозном положении рукоятки, сек.	3-4
Время снижения давления с 0,5 до 0,4 МПа (с 5,0 до 4,0 кгс/см ²) в отпусканом положении рукоятки, сек	4-5
Величина изменения давления в УР после ступени торможения на 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²)	0,01 МПа (0,1 кгс/см ²)

Таблица К. 5 - Проверка клапана аварийного экстренного торможения.

Наименование параметра	Значение
При нажатии на кнопку КАЭТ	
Время снижения давления в резервуаре объемом 55 л с 0,5 до 0,25 МПа (с 5,0 до 2,5 кгс/см ²). При этом должно произойти размыкание контактов выключателя	Не более 3 сек.
Должна быть обеспечена герметичность мест соединений.	Не допускается образование мыльных пузырей при обмыливании мест соединений.
Должна быть обеспечена плотность клапана.	Пропуск воздуха в соединениях не допускается.

Таблица К. 6 - Возможные неисправности крана машиниста № 130.

Описание неисправности	Возможные причины	Меры по устранению
При служебном торможении снижение давления в уравнительном резервуаре с 0,5 до 0,4 МПа (с 5,0 до 4,0 кгс/см ²) происходит за время более 6 сек.	Засорение калиброного отверстия в электропневматическом вентиле В5.	Прокалибровать отверстие диаметром 2,3 мм.
Медленное наполнение уравнительного резервуара	Засорение калиброного отверстия в корпусе реле	Прокалибровать отверстие диаметром 1,7 мм.

Самопроизвольное понижение давления в уравнительном резервуаре в положении «Перекрыша»	Утечки в соединениях уравнительного резервуара	УстраниТЬ утечки в соединениях УР
После повышения давления I положением рукоятки контроллера и последующего перевода рукоятки в поездное положение нет ликвидации сверх зарядного давления в ТМ	Засорено калиброванное отверстие стабилизатора диаметром 0,45 мм	Прочисть калиброванное отверстие диаметром 0,45 мм в стабилизаторе

Таблица К. 7 - Перечень резиновых уплотнительных изделий компоновочного блока 010.

Наименование резинового изделия	Обозначение	Количество на БЭПП (шт.)
Блок ВР 010.10-2		
1. Уплотнение	334.1729A-2	1
2. Прокладка	216.1496	1
3. Прокладка	270.721	1
Блок тормозного оборудования 010.20-2		
4. Уплотнение	211.030.005	1
5. Прокладка	216.1496	4
6. Уплотнение	334.1729A-2	3
Кран с фильтром 010.10.040-2		
7. Прокладка	270.549	1
8. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	1
9. Кольцо ГОСТ 9833-73	036-040-25-2-3	2
10.Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	2
11. Прокладка	270.721	2
Кран шаровой разобщительный 010.20.050-1		
12. Прокладка	270.549	1
13. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	1
14. Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	2
15. Прокладка	270.721	2
Кран шаровой разобщительный 010.20.060-1		
16. Кольцо ГОСТ 9833-73	006-010-25-2-3	1
17. Кольцо ГОСТ 9833-73	010-014-25-2-3	2
18. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	2
19.Кольцо ГОСТ 9833-73	021-025-25-2-3	1

Реле давления 042.010		
20. Прокладка	305.155	2
21. Клапан	042.040	1
22. Манжета крана машиниста	222.11	2
23. Диафрагма большая	270.716-2	1
24. Прокладка	042.015	1
25. Клапан*	042.050	1
26. Прокладка	270.549	1
27. Уплотнение	334.1729А-2	2
Клапан пневматический 106-1		
28 Прокладка	348.216	2
29 Манжета воздухораспределителя	270.313	1
Клапан электроблокировочный 208-1		
30. Прокладка	348.216	3
31. Манжета воздухораспределителя	120.07.2	1
32. Клапан*	208.020-1	1
33. Кольцо ГОСТ 9833-73	021-025-25-2-3	3
34. Кольцо ГОСТ 9833-73	010-014-25-2-3	1
Редуктор 211.020 (211.020-01)		
35. Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	1
36. Клапан*	013.060-1	1
37. Диафрагма	498.072	1
38. Уплотнение клапана	270.357	2
Клапан переключательный 262		
39. Манжета	1.40.2	2
40. Прокладка	305.155	1
41. Прокладка	348.216	3
Клапан обратный 263		
42. Уплотнение	176.005	1
43. Кольцо ГОСТ 9833-73	036-040-25-2-3	1
44. Прокладка	270.721	2
Кронштейн-плита 010.10.010-2		
45. Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	2
46. Прокладка	270.721	3
47. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	1
Кронштейн-плита 010.20.010-2		
48. Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	4
49. Прокладка	270.549	4
50. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	1

Сигнализатор давления 112 (112-01)		
51. Манжета воздухораспределителя	120.07.2	1
Фильтр 010.20.040-1		
52. Прокладка	270.549	2
53. Кольцо ГОСТ 9833-73	036-040-25-2-3	1
Клапан переключательный с краном шаровым разобщительным 010.20.260		
54. Прокладка	270.549	1
55. Кольцо ГОСТ 9833-73	028-033-30-2-3	2
56. Кольцо ГОСТ 9833-73	014-018-25-2-3	1
57. Прокладка	305.155	1
58. Манжета	1.40.2	2
59. Прокладка	348.216	3

Таблица К. 8 - Испытание пружин тормозного оборудования компоновочного блока № 010.

Обозначение	Средства измерений	Контрольные значения параметров
Компоновочный блок 010-2		
Переключатель режимов 010.10.030-2		
295.209	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=7,3\pm0,73$ кгс $H_1=63$ мм $H_{cb}=85\pm0,9$ мм
Реле давления 042.010		
260.229	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=1,0\pm0,1$ кгс $H_1=10$ мм $P_2=1,53\pm0,15$ кгс $H_2=7$ мм $H_{cb}=16\pm0,3$ мм
483.025-1	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=2,09\pm0,2$ кгс $H_1=16,5$ мм $P_2=2,24\pm0,22$ кгс $H_2=14,5$ мм $H_{cb}=42\pm0,5$ мм
Клапан пневматический 106-1		
106.009-1	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$F_1=75\pm7,5$ Н $(7,6\pm0,76)$ кгс $l_1=20$ мм $F_2=129\pm13$ Н $(13,1\pm1.31)$ кгс $l_2=14.5$ мм

Клапан электроблокировочный 208-1		
87.02.21	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=0,3\pm0,03$ кгс $H_1=16$ мм $P_2=0,36\pm0,036$ кгс $H_2=14$ мм $H_{cb}=26\pm0,5$ мм
Редуктор 211.020 (211.020-01)		
170.02.17	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=0,6\pm0,06$ кгс $H_1=13$ мм $P_2=1,05\pm0,1$ кгс $H_2=10$ мм $H_{cb}=17\pm0,1$ мм
288.134	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=35,1\pm3,51$ кгс $H_1=41$ мм $P_2=52,65\pm5,26$ кгс $H_2=38$ мм $H_{cb}=47\pm0,5$ мм
013.021	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_2=35,0\pm3,5$ кгс $H_2=26$ мм $H_{cb}=35,5\pm0,3$ мм
Клапан обратный 263		
150.218	Машина для испытания пружин (МИП), штангенциркуль	$P_1=0,57\pm0,03$ кгс $H_1=15$ мм $P_2=0,74\pm0,035$ кгс $H_2=13$ мм $H_{cb}=22\pm0,3$ мм
Сигнализатор давления 112 11		
115.017	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=0,39\pm0,04$ кгс $H_1=22$ мм $P_2=1,17\pm0,12$ кгс $H_2=20$ мм $H_{cb}=23$ мм
254.25	Машина для испытания пружин (МИЛ), штангенциркуль	$P_1=14,2\pm1,4$ кгс $H_1=13$ мм $P_2=15,4\pm1,5$ кгс $H_2=12$ мм $H_{cb}=25$ мм

Таблица К. 9 - Проверка параметров крана вспомогательного тормоза и исполнительной части № 224.

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Время наполнения резервуара (тормозные цилиндры) с 0 до 0,35 МПа (с 0 до 3,5 кгс/см ²) при переводе ручки крана вспомогательного тормоза на стенде в крайнее тормозное положение за один прием. Время наполнения замеряется после постановки в крайнее тормозное положение.	Не более 4 сек
2.	Автоматическое поддержание установленного зарядного давления (чувствительность) в резервуаре (тормозных цилиндрах) при создании искусственной утечки из него. Утечка из резервуара создается после его наполнение через отверстие диаметром 1±0,1 мм	Не более ±0,015 МПа (±0,15 кгс/см ²)
3.	Время снижения давления в резервуаре (отпуск) с 0,35 до 0,04 МПа (с 3,5 до 0,4 кгс/см ²) после перевода ручки крана вспомогательного тормоза стенда из крайнего тормозного положения в отпускное. Время замеряется от момента постановки ручки в отпускное положение.	Не более 10 сек
4.	Герметичность атмосферного клапана, определяется по времени удержания мыльного пузыря после зарядки резервуара и обмыливания атмосферного клапана.	5 сек
5.	Герметичность мест соединений единиц и деталей после зарядки резервуара и обмыливания мест соединений.	Пропуск воздуха не допускается

Таблица К. 10 - Испытание клапана электроблокировочного №208-1.

Наименование показателя	Значение
Время наполнения тормозных цилиндров с 0 до 0,35 МПа (с 0 до 3,5 кгс/см ²) при отсутствии напряжения постоянного тока на ЭПВН. Время наполнения замеряется с момента поворота ручки разобщительного крана.	Не более 4 сек
Герметичность мест соединений единиц и деталей после зарядки резервуара и обмыливания мест соединений и атмосферного отверстия в корпусе клапана.	Образование мыльных пузырей и пропуск воздуха не допускается

Время снижения давления в ТЦ с 0,35 до 0,04 МПа (с 3,5 до 0,4 кгс/см ²) после подачи напряжения на ЭПВН.	Не более 4 сек
Герметичность мест соединений. После разрядки ТЦ обмыливают места соединений и сборочных единиц и деталей и атмосферное отверстие в корпусе клапана. Не допускается образование мыльных пузырей.	Не допускается образование мыльных пузырей.
Диапазон рабочего напряжения, кратный номинальному. Реостатом постепенно снижают подаваемое напряжение на катушку ЭПВН. Фиксируется значение, при котором начинается наложение ТЦ. Затем повышают напряжение на катушке ЭПВН. Фиксируется значение напряжения, при котором открывается атмосферный клапан.	Диапазон от 70 до 110 В

Таблица К. 11 - Испытание редуктора № 211.020.

Наименование показателя	Значение
Время зарядки резервуара объемом 8л: - редуктор 211.020 от 0 до 0,35 МПа (от 0 до 3,5 кгс/см ²) - редуктор 211.020-01 от 0 до 0,15 МПа (от 0 до 1,5 кгс/см ²) Испытание провести после открытия разобщительного крана на питательной магистрали. Во время замены после открытия крана.	Не более 8 сек Не более 6 сек
Герметичность мест соединений сборочных единиц и деталей. Проверку произвести после наполнения резервуара сжатым воздухом и инений.	Пропуск воздуха не допускается

Таблица К. 12 - Возможные неисправности компоновочного блока № 010

Описание последствий отказа и повреждения	Возможные причины	Меры по устранению отказа и повреждения
Завышение давления при замещении ЭДТ	Неправильная регулировка редуктора Ред.1	Отрегулировать редуктор на 0,15-0,18 МПа (1,5-1,8 кгс/см ²), или заменить пружину редуктора.
Завышение давления при разрыве секций	Неправильная регулировка редуктора Ред.2	Отрегулировать редуктор на 0,38-0,40 МПа (3,8-4,0 кгс/см ²), или заменить пружину редуктора.
Наполнение ТЦ пневматическим клапаном при полном служебном торможении	Упругость пружины выше номинального значения	Проверить пружину в пневматическом клапане 106-1, заменить пружину.
Утечки воздуха из ТЦ после ступени торможения	Повреждена манжета в переключательном клапане 262 или клапан 042.040 реле давления	Заменить манжету или клапан

ПРИЛОЖЕНИЕ Л*(обязательное)*

Перечень пломбируемого оборудования, аппаратов, устройств,
приборов электровозов 2ЭС6.

1. Быстродействующий выключатель ВАБ-55
2. Быстродействующий контактор БК-78
3. Реле дифференциальной защиты РДЗ-068
4. Счетчик СКВТ-М
5. Амперметры М42021
6. Вольтметры М42300
7. Пневматический выключатель управления ПВУ-5
8. Реле давления ДЕМ-102
9. Реле промежуточное РЭП-26 Ю.Реле промежуточное JQR-13F
10. Клапан предохранительный 2-2
11. Клапан предохранительный КП-3,5
12. Клапан электропневматический экстренного торможения №266-1
13. Клапан электропневматический ЭПК-153
14. .Краны разобщительные
16. Форсунки песочниц
17. Прибор ТСКБМ-П
18. Блок ТСКБМ-К
19. Приборы КЛУБ
20. Приемопередатчик радиостанции
- 21 .Приборы системы автоматическим управлением торможением
22. Приборы системы автоматического пожаротушения
23. Огнетушители

*ПРИЛОЖЕНИЕ М**(обязательное)*

Основные технические характеристики тягового электродвигателя ДПТ810

Таблица М.1

Наименование параметра	Значение
Напряжение на коллекторе, В	1500
Испытательное напряжение В при ремонте: капитальном	9500
среднем	7600
Расход воздуха для вентиляции, куб.м/мин, не менее	75
Ослабление возбуждения, %	35
Масса, кг	4710
Часовой режим:	
Мощность, кВт	810
Ток, А	574
Частота вращения, об/мин	750
КПД, %	94
Продолжительный режим:	
Мощность, кВт	755
Ток, А	535
Частота вращения, об/мин	770
КПД, %	94,1
Сопротивление обмоток постоянному току при температуре 20° С, Ом:	
якоря	0,0357±0,00357
главных полюсов	0,018±0,0018
Компенсационной и добавочных полюсов	0,0302±0,00302
Наибольшая частота вращения якоря, об/мин. : в эксплуатации	1800
при испытаниях	2430

ПРИЛОЖЕНИЕ Н*(обязательное)*

Нормы допусков и износов тягового электродвигателя ДПТ810

Таблица Н.1

Наименование деталей и размеров	Размер, мм			Брако-вочный в эксплуатации
	чертежный	СР	КР	
1	2	3	4	5
Остов				
1 Диаметр горловины под подшипниковый щит со стороны коллектора (при замере на станке), мм	875 ^{+0,09}	875-880	875-880	-
2 Диаметр горловины под подшипниковый щит со стороны, противоположной коллектору, мм	875 ^{+0,09}	875-880	875-880	-
3 Длина остова по внешним кромкам горловин под подшипниковые щиты, мм	960 _{-0,36}	960-959,3	960-959,3	-
4 Овальность горловин остова под подшипниковые щиты при выпуске из ремонта без расточки горловин, мм	0,1	0,15	0,15	-
5 Диаметр поверхности под установку главных и дополнительных полюсов, мм	958 ^{+0,23}	958 ^{+0,23}	958 ^{+0,23}	-
Остов в сборе				
6 Расстояние между поверхностями сердечников по осям полюсов, мм:				
главных	749 ^{+1,0} _{-0,5}	748,5-750	748,5-750	-
добавочных	754 ^{+0,8} _{-0,5}	753,5-754,8	753,5-754,8	-
7 Разница размеров между кромками главных полюсов (не более), мм	3	3	3	-

8 Разница размеров между кромками главных полюсов и сердечниками добавочных (не более), мм	4	4	4	-
Подшипниковые щиты				
9 Диаметр посадочной поверхности подшипникового щита со стороны коллектора, мм	$875^{+0,146}_{+0,056}$	875-880	875-880	-
10 Диаметр посадочной поверхности подшипникового щита со стороны противоположной коллектору, мм	$875^{+0,146}_{+0,056}$	875-880	875-880	-
11 Диаметр поверхности в подшипниковом щите под установку траверсы, мм	$844^{+0,23}$	844-845	844-845	-
12 Овальность и конусность посадочной поверхности подшипниковых щитов, не более, мм	0,09	0,09	0,09	Более 0,09
13 Натяг (зазор) при посадке подшипниковых щитов в горловины остова, мм	зазор 0,034-натяг 0,146	зазор 0,034-натяг 0,146	зазор 0,034-натяг 0,146	-
14 Диаметр гнезда в подшипниковом щите для посадки роликового подшипника, сторона коллектора, мм	$320 \pm 0,028$	$320^{+0,040}_{-0,028}$	$320^{+0,040}_{-0,028}$	-
15 Диаметр гнезда в подшипниковом щите для посадки роликового подшипника, сторона противоположная коллектору, мм	$320 \pm 0,028$	$320^{+0,040}_{-0,028}$	$320^{+0,040}_{-0,028}$	-
16 Диаметр отверстий в подшипниковых щитах для болтов, крепящих щит к остову, мм	$22^{+0,33}$	22-23	22-23	-
17 Относительное биение поверхностей под посадку роликового подшипника и щита в остов, мм	0,06	0,06	0,06	-
18 Толщина прилива под-	14 ± 1	15-13	15-13	Менее 13

шипникового щита в местах отверстий для болтов, крепящих щит к оставу, мм				
19 Овальность и конусность гнезда под посадку роликового подшипника, мм	0,014	0,03	0,03	-
Детали подшипникового узла				
20 Натяг-зазор при запрессовке наружных колец роликовых подшипников в подшипниковые щиты, сторона коллектора, мм	0,028	0,028-0,04	0,028-0,04	-
21 Натяг-зазор при запрессовке наружных колец роликовых подшипников в подшипниковые щиты, сторона противоположная коллектору, мм	0,028	0,028-0,04	0,028-0,04	-
22 Натяг при посадке на вал внутренних колец роликовых подшипников, сторона коллектора, мм	0,027-0,065	0,027-0,065	0,027-0,065	-
23 Натяг при посадке на вал внутренних колец роликовых подшипников, сторона противоположная коллектору, мм	0,027-0,065	0,027-0,065	0,027-0,065	-
24 Внутренний диаметр кольца (упорного), втулки для посадки на вал якоря, сторона коллектора, мм	$152^{+0,04}$	151,5-152	151,5-152	-
25 Внутренний диаметр кольца (упорного), втулки для посадки на вал якоря, сторона противоположная коллектору, мм	$152^{+0,04}$	151,5-152	151,5-152	-
26 Натяг при посадке на вал якоря колец (упорных) сторона коллектора, мм	0,003-0,068	0,003-0,068	0,003-0,068	-
27 Натяг при посадке на вал якоря колец (упорных) сторона противоположная	0,003-0,068	0,003-0,068	0,003-0,068	-

коллектору, мм				
28 Внутренний диаметр кольца лабиринтного (уплотнительного), втулки, крышки вала для посадки на вал якоря, сторона коллектора, мм	144 ^{+0,04}	144-143	144-143	-
29 Внутренний диаметр кольца лабиринтного (уплотнительного), втулки, крышки вала для посадки на вал якоря, сторона противоположная коллектору, мм	144 ^{+0,04}	144-143	144-143	-
30 Натяг при посадке на вал якоря колец лабиринтных (уплотнительных), сторона коллектора, мм	0,06-0,125	0,06-0,125	0,06-0,125	-
31 Натяг при посадке на вал якоря колец лабиринтных (уплотнительных), сторона противоположная коллектору, мм	0,06-0,125	0,06-0,125	0,06-0,125	-
Щеткодержатели, траверса				
32 Ширина окна щеткодержателя, мм	20 ^{+0,124 +0,04}	20,04-20,2	20,04-20,2	Более 20,3
33 Длина окна щеткодержателя, мм	80 ^{+0,18 +0,06}	80,06-80,5	80,06-80,5	Более 81,0
34 Нажатие пальцев (пружины) на щетку (измеряется со щеткой номинальной высоты), Н	28,0-40,0	28,0-40,0	28,0-40,0	-
36 Неравномерность расположения осей окон щеткодержателей под щетки на собранной траверсе по окружности диаметром 630мм, не более, мм	1,8	1,8	1,8	-
Вал, якорь				
37 Диаметр вала якоря в месте посадки внутренних колец роликовых подшипников, сторона коллектора, мм	150 ^{+0,052 +0,027}	150 ^{+0,052 -0,020}	150 ^{+0,052 +0,027}	-

38 Диаметр вала якоря в месте посадки внутренних колец роликовых подшипников, сторона противоположная коллектору, мм	$150^{+0,052}_{+0,027}$	$150^{+0,052}_{-0,020}$	$150^{+0,052}_{+0,027}$	-
39 Диаметр вала якоря в месте посадки упорных колец, сторона коллектора, мм	$152^{+0,068}_{+0,043}$	152-151,5	152-151,5	-
40 Диаметр вала якоря в месте посадки упорных колец, сторона противоположная коллектору, мм	$152^{+0,068}_{+0,043}$	152-151,5	152-151,5	-
41 Диаметр вала якоря в месте посадки кольца уплотнительного,мм	$144^{+0,125}_{+0,100}$	144-143	144-143	-
42 Диаметр вала якоря в месте посадки в корпус (втулку) якоря, сторона коллектора, мм	$154^{+0,052}_{+0,027}$	154-157	154-157	-
43 Диаметр вала якоря в месте посадки в корпус (втулку) якоря, сторона противоположная коллектору, мм	$156^{+0,140}_{+0,100}$	156-159	156-159	-
44 Диаметр вала якоря в средней части, мм	$152_{-0,5}$	152-155	152-155	-
45 Овальность и конусность шеек вала под внутренние кольца роликовых подшипников, мм	0,015	0,018	0,018	-
46 Допустимое биение шеек вала якоря в несбитых или восстановленных центрах относительно конуса вала, мм	0,03	0,04	0,04	-
47 Размер резьбы конуса вала якоря	M60×3	M60×3, M64×3	M60×3, M64×3	-
48 Расстояние от торца вала до торца упорного кольца, втулки, сторона коллектора, мм	$228^{-0,4}$	227-228	227-228	-
49 Расстояние от торца в-	$228^{-0,4}$	227-228	227-228	-

ла до торца упорного кольца, втулки, сторона противоположная коллектору, мм				
Корпус якоря				
50 Внутренний диаметр корпуса (втулки) якоря под посадку на вал, сторона коллектора, мм	$154^{+0,04}$	154-157	154-157	-
51 Внутренний диаметр корпуса (втулки) якоря под посадку на вал, сторона противоположная коллектору, мм	$156^{+0,04}$	156-159	156-159	-
52 Натяг для запрессовки корпуса (втулки) на вал якоря, мм	0,06-0,14	0,06-0,14	0,06-0,14	-
53 Наружный диаметр корпуса (втулки) под пакет железа якоря, мм	$358^{+0,244}_{+0,208}$	-	358-361	-
54 Наружный диаметр корпуса (втулки) под заднюю нажимную шайбу якоря, мм	$374^{+0,360}_{+0,218}$	-	374-377	-
55 Наружный диаметр корпуса под втулку коллектора, мм	$296^{+0,202}_{+0,170}$	-	296-299	-
Сердечник якоря				
56 Диаметр отверстия листов железа под посадку на корпус якоря, мм	$358^{+0,089}$	-	358-361	-
Передняя нажимная шайба				
57 Диаметр отверстия под посадку на корпус якоря, мм	$357^{+0,057}$	-	357-360	-
Задняя нажимная шайба				
58 Диаметр отверстия под посадку на корпус якоря, мм	$374^{+0,057}$	-	374-377	-
Коллектор				
59 Диаметр рабочей поверхности, мм	$630^{+0,2}_{-0,1}$	630,2-616	630,2-616	Менее 614
60 Диаметр по петушкам, мм	$725^{+1,0}_{-0,5}$	724-726	724-726	-

61 Длина петушков в осевом направлении при сварном соединении, мм	$26 \pm 0,5$	12-26,5	12-26,5	-
62 Глубина продорожки коллектора, мм	$1^{+0,5}$	1,0-1,5	1,0-1,5	менее 0,5
63 Глубина канавки у петушков, мм	$4 \pm 0,5$	3,5-4,5	3,5-4,5	менее 2,5
64 Глубина выработки рабочей поверхности коллектора, не более, мм	-	0,2	-	Более 0,5
65 Диаметр втулки коллектора при посадке на корпус якоря, мм	$296^{+0,052}$	-	296-299	-
66 Овальность и конусообразность посадочной поверхности втулки коллектора, не более, мм	0,05	-	0,09	-
67 Натяг при посадке втулки коллектора на корпус якоря, мм	0,12-0,15	-	0,12-0,15	-
68 Расстояние от торца вала до наружного торца коллекторных пластин, мм	251	-	251	-
Тяговый электродвигатель в сборе				
69 Зазор (толщина проходного щупа) между якорем и главными полюсами, мм	$4,75 \pm 0,25$	4,5-5,0	4,5-5,0	-
70 Зазор (толщина проходного щупа) между якорем и добавочными полюсами, мм	7,0	6,5-7,0	6,5-7,0	-
71 Зазор между щеткой и щеткодержателем (по толщине щетки), мм	0,08-0,254	0,08-0,35	0,08-0,35	менее 0,08 более 0,4
72 Зазор между щеткой и щеткодержателем (по ширине щетки, вдоль коллектора), мм	0,1-0,3	0,1-0,35	0,1-0,35	менее 0,1 более 0,4
73 Радиальный зазор в роликовых подшипниках собранного электродвигателя, сторона коллектора, мм	0,09-0,14	0,09-0,18	0,09-0,14	-
74 Радиальный зазор в ро-	0,09-0,14	0,09-0,18	0,09-0,14	-

ликовых подшипниках собранного электродвигателя, сторона противоположная коллектору, мм				
75 Осевой разбег якоря в собранном электродвигателе, мм	5-7	5-7	5-7	-
76 Биение коллектора, измеренное по рабочей поверхности в собранном электродвигателе при рабочей температуре, не более, мм	0,04	0,06	0,05	-
77 Расстояние от корпуса щеткодержателя до рабочей поверхности коллектора, мм	3±1	2-4	2-4	-
78 Наименьший зазор между петушками коллектора и корпусом щеткодержателя (при крайнем смещении якоря в сторону щеткодержателя, мм)	10,0	10,0	10,0	-
79 Непараллельность продольной оси окна щеткодержателя относительно коллекторных пластин, не более, мм	1,0	1,0	1,0	-
80 Контактная поверхность притирки щетки к коллектору от площади ее сечения, не менее %	75	75	75	-
81 Торцевое биение наружных колец подшипников в собранном двигателе, сторона коллектора, не более, мм	0,12	0,15	0,15	Более 0,18
82 Торцевое биение наружных колец подшипников в собранном двигателе, сторона противоположная коллектору, не более, мм	0,12	0,15	0,15	Более 0,18

*ПРИЛОЖЕНИЕ О**(справочное)*

Перечень устанавливаемых устройств безопасности движения

Таблица О.1

КЛУБ–У	Комплексное локомотивное устройство безопасности.
БЛОК	Безопасный локомотивный объединенный комплекс.
САУТ	Система автоматического управления торможением поезда.
ТСКБМ	Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста.

ПРИЛОЖЕНИЕ П*(справочное)*

Перечень специализированного стендового оборудования и приспособлений для технического обслуживания в ремонта оборудования электровоза

2ЭС6

Таблица П.1

№ п.п.	Обозначение	Наименование
1.	ВД-30-2-8	Весы вагонные для развески
2.	A2084.00.00	Стенд для проведения испытаний электроаппаратов
3.	A2577.00.00	Стенд для проведения испытаний и тарировка пружин
4.	A2072.170.К.00	Стенд для испытаний гидродемпферов
5.	A2425.00.00	Стенд для проведения испытаний на диэлектрическую прочность изоляции аппаратов
6.	Доктор-ОЗОМ	Система контроля и диагностики электроаппаратов
7.	Вектор-2000	Система контроля и прогнозирования для проведения оценки состояния вращающегося оборудования
8.	Доктор-060АТ	Система контроля и диагностики автотормозного оборудования
9.	УПУ-21/2	Установка высоковольтная для проведения испытаний электроаппаратов
10.	A2408.800.00	Стенд для производства и ремонта клапана автостопа ЭПК
11.	A2408.550.00	Стенд для испытания соединительных рукавов
12.	A1394КМ.00.00	Стенд для испытания тормозных приборов
13.	ЕК15/50 ЕК60UNY	Электрогидравлический инструмент для опрессовки кабельных наконечников
15.	A2522.00.00	Шкаф для нагрева деталей
16.	A2408.50.00	Обдувочная камера

17.	A2423.00.00	Стенд для формирования, опрессовки и испытания воздушных резервуаров
18.	A2408.450.00	Стенд сборки соединительных рукавов
19.	A2029.00.00	Дистиллятор электрический
20.	A1820.00.00	Стенд вибрационный для испытания БВ
21.	A2399.00.00	Установка передвижная пробивная
22.	A2420.00.00	Агрегат многоамперный
30.	УДС120М	Домкрат
31.	УДС160	Домкрат
32.	A1899.00.00	Гидравлический домкрат
33.	АЕШ3973-707	Приспособление для установки фрикционного аппарата
34.	АЕШ9973-710	Домкрат для установки наклонных тяг
35.	МД-12П	Прибор неразрушающего контроля
36.	ВД-20	Прибор неразрушающего контроля

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

(справочное)

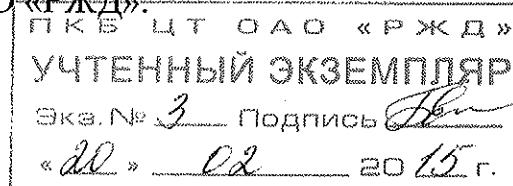
Перечень необходимого инструмента и инвентаря для следования электровоза в ремонт и из ремонта.

Таблица Р.1

Наименование	Количество, шт.
1. Молоток слесарный	1
2. Бородок	1
3. Зубило слесарное	1
4. Кувалда	1
5. Ключ для болтов букс моторно-осевых подшипников	1
6. Ключи для сочленяющих болтов и болтов крепления кожухов зубчатой передачи к тяговому двигателю, болтов крышек тяговых двигателей	1 комплект
7. Ключи рожковые 14, 17, 19, 22, 24, 30, 32, 36	1 комплект
8. Набор ключей (дверной, трехгранный, КУ, четырехгранной, реверсивная рукоятка)	1 комплект
9. Ломик	1
10. Бидон для смазки вместимостью 20 л	1
11. Масленка вместимостью 3 л	1
12. Ключ для регулировки выхода штоков тормозных цилиндров	1
13. Фонарь ручной сигнальный	1
14. Комплект сигнальных флагжков	1
15. Огнетушитель сухой ОУ-3	*
16. Ведро пожарное с песком и совком	*
17. Башмаки тормозные	4
18. Печь (в холодное время года)	1
19. Нары	1

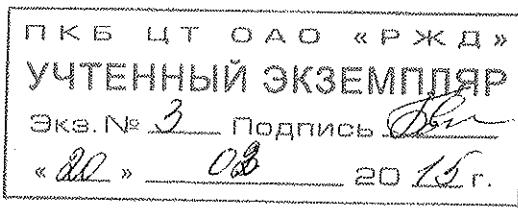
* - согласно Инструкции по обеспечению пожарной безопасности на локомотивном и моторвагонном подвижном составе ЦТ-ЦУО-175.

Примечание - Перечень может быть дополнен по указанию начальника Дирекции по ремонту тягового подвижного состава ОАО «РЖД».



Лист регистрации изменений

44-2014-05-15



179