

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Филиал Уральского государственного университета путей сообщения
Челябинский институт путей сообщения

Факультет среднего профессионального образования

И. В. Катосонов

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

Часть 2

Челябинск
2007

УДК 629.423 (075.32)
К 29

Катосонов, И. В.

Дипломное проектирование : учеб.-метод. пособие / И. В. Катосонов.
Ч. 2. Челябинск: ЧИПС, 2007. – 135 с.

Во второй части пособия приведены основные справочные данные, необходимые для написания дипломного проекта.

Предназначается для студентов специальности 1707 «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация тягового подвижного состава» специализации 1707.01 «Устройства и электрические аппараты электроподвижного состава» (базовый уровень среднего профессионального образования).

Печатается по решению научно-методического совета Челябинского института путей сообщения.

Рецензенты: В.Е. Кононов, кандидат технических наук, доцент
кафедры «Локомотивы и локомотивное хозяйство»
Российского государственного открытого технического
университета путей сообщения;

В.М. Голубцов, кандидат технических наук, доцент
кафедры «Локомотивы и локомотивное хозяйство»
Российского государственного открытого технического
университета путей сообщения

© Челябинский институт путей сообщения,
2007

Содержание

Приложение А. Пример оформления титульного листа.....	4
Приложение Б. Образец задания на дипломный проект	5
Приложение В. Образец оформления реферата.....	7
Приложение Г. Образец оформления содержания.....	8
Приложение Д. Пример библиографического описания литературы	10
Приложение Е. Пример оформления спецификации	12
Приложение Ж. Пример оформления текстовых подразделений	13
Приложение И. Стандартные размеры основных надписей и пример заполнения основной надписи (ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 21.101-97).....	15
Приложение К. Пример плана одноэтажного производственного здания	20
Приложение Л. Способы складывания листов	21
Приложение М. Перечень государственных стандартов, необходимых для оформления проекта	22
Приложение Н. Площади отделений, участков, помещений электровозных и моторвагонных депо.....	26
Приложение П. Перечень основного подъемно-транспортного, станочного и технологического оборудования, стендов, приспособлений для текущего ремонта электровозов и электропоездов.....	34
Приложение Р. Нормативы затрат рабочей силы на техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт электровозов и электропоездов по видам работ	50
Приложение С. Перечень основного технологического оборудования для текущего ремонта ТР-3 электровозов	70
Приложение Т. Перечень основного технологического оборудования для текущего ремонта ТР-3 электропоездов	120

Приложение А

(справочное)

Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РФ			
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА			
ЧЕЛЯБИНСКИЙ ИНСТИТУТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ – филиал ГОУ ВПО			
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»			
Факультет <u>среднего профессионального образования</u>			
Отделение <u>тягового подвижного состава</u>			
Допускается к защите:			
заместитель директора по			
учебной работе			
«__» _____ 2006 г.			
<u>Волков С.З.</u>			
(подпись)			
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ			
Тема <u>Основное эксплуатационно-ремонтное депо электровозов</u>			
<u>переменного тока с детальной разработкой электроаппаратного</u>			
<u>цеха</u>			
(полоснительная записка)			
<u>ЧИПС ФСПО 1707.01.ПД.01.ПЗ</u>			
(обозначение документа)			
Разработал	<u>студент</u>	<u>45</u>	<u>Иванов Е.Ю.</u>
	(группа)	(подпись)	(дата)
Руководитель	<u>преподаватель</u>		<u>Чекашова В.П.</u>
	(должность)	(подпись)	(дата)
Консультант	<u>преподаватель</u>		<u>Катосонов И.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)
Н. контроль	<u>преподаватель</u>		<u>Петрова О.И.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)
Рецензент	<u>зл. инженер ТЧ-2</u>		<u>Мухамадиев В.Р.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)
Челябинск			
2006			

Приложение Б

(справочное)

Образец задания на дипломный проект

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ЧЕЛЯБИНСКИЙ ИНСТИТУТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ – филиал ГОУ ВПО
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Утверждаю: _____
Заместитель директора
по учебной работе
«__» _____ 2006 г.

Задание

На дипломный проект (работу) студенту 4 курса факультета СПО
специальности 1707 «Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация
тягового подвижного состава» специализации 1707.01

Иванову Евгению Юрьевичу

1 Тема дипломного проекта (работы) Основное эксплуатационно-ремонтное
депо электровозов переменного тока с детальной разработкой
электроаппаратного цеха

2 Исходные данные для проектирования _____

2.1 Длина участков: АБ = 250 км; АВ = 340 км; АГ = 550 км; АД = 450 км.

2.2 Число пар поездов: пассажирских – 6; грузовых – 75.

2.3 Процент соотношения вагонов в грузовом поезде: четырехосных – 85;
восьмиосных – 15.

2.4 Расчетный подъем – 11 ‰

2.5 Участковая скорость:

- грузовых поездов на участке АБ – 50 км/ч, АВ – 45 км/ч;

- пассажирских поездов на участке АГ – 65 км/ч, АД – 60 км/ч.

2.6 Локомотивы, находящиеся в:

- командировке – 2;

- аренде – 1;

- запасе – 1.

3 Состав дипломного проекта (работы) _____

А. Расчетно-пояснительная часть

Б. Графическая часть

Оборотная сторона «Задания»

А. Перечень основных вопросов, подлежащих разработке _____

Введение

1 Общая часть

1.1 Назначение проектируемого депо, расчет массы состава и ее проверки

1.2 Размещение пунктов экипировки и технического обслуживания локомотивов

1.3 Определение времени полного оборота локомотива

1.4 Расчет эксплуатируемого парка и показателей его использования

1.5 Расчет программы ремонтов и технического обслуживания

1.6 Определение фронта ремонта инвентарного парка и процента неисправных локомотивов

1.7 Расчет потребного количества стойл

1.8 Определение размеров основных участков депо, выбор площадей отделения

1.9 Выбор основного необходимого подъемно-транспортного оборудования и средств механизации

1.10 Выбор типа здания, планировка территории депо

1.11 Расчет балльности проектируемого депо

1.12 Определение штата рабочих и служащих депо

2 Индивидуальная часть

2.1 Назначение и определение объема работы цеха

2.2 Определение контингента рабочих в цехе

2.3 Выбор оборудования и подъемно-транспортных средств цеха

2.4 Технологический процесс ремонта в цехе

2.5 Расчет системы освещения, вентиляции и отопления цеха

2.6 Вопросы охраны труда при организации труда в цехе

2.7 Специальный вопрос

3 Экономическая часть

3.1 Составление и расчет производственно-финансового плана цеха

3.2 Определение себестоимости продукции цеха

3.3 Определение производительности труда работников депо

Б. Перечень графического материала _____

Лист №1 «План и разрез депо и мастерских»

Лист №2 «План-схема тяговой территории депо»

Лист №3 «План электроаппаратного цеха с расстановкой технологического и подъемно-транспортного оборудования»

Лист №4 «Стенд для проверки главных выключателей и аппаратов переменного тока ЭПС»

В. Специальная часть

Дата выдачи задания « 20 » апреля 2006 г.

Срок окончания проекта (работы) «15» июня 2006 г.

Заведующий отделением _____ Белов С.А.

Руководитель дипломного проекта (работы) _____ Чекашова В.П.

Приложение В

(справочное)

Образец оформления реферата

Реферат

В данном дипломном проекте всего: стр. 100, рис.8, табл. 24, прил. 1, использованных источников 10, чертежей и плакатов 5 листов.

Депо, электровоз, эксплуатируемый парк, программа ремонтов, фронт ремонта, процент неисправных, ремонтное стойло, подъемно-транспортное оборудование, балльность депо, контингент, главный контроллер, электроаппаратный цех, профинплан, себестоимость ремонта

В дипломном проекте рассмотрен вопрос проектирования основного эксплуатационно-ремонтного депо электровозов переменного тока с детальной разработкой электроаппаратного цеха.

В общей части проекта выбрана серия локомотива, произведен расчет инвентарного парка грузовых и пассажирских локомотивов и измерителей их работы. Рассчитан эксплуатируемый парк локомотивов и основные измерители его работы. Спланировано число ремонтов, определен фронт ремонта, подсчитан инвентарный парк и парк в распоряжении депо, также определен процент неисправных локомотивов.

Выбран тип и размеры производственных помещений депо, их общей компоновки в плане: рассчитано необходимое число стойл с учетом возможного ремонта локомотивов других депо; выбраны площади участков и отделений; выбрано оборудование и основные подъемно-транспортные средства участков и отделений, также разработана тяговая территория депо.

Кроме того, в общей части дипломного проекта определен штат рабочих и служащих: рассчитан контингент производственных рабочих на техническое обслуживание и текущий ремонт локомотивов; распределен списочный контингент рабочих по участкам и отделениям депо; определен контингент рабочих, занятых на хозяйственных работах и работах по ремонту деповского оборудования и инструмента; контингент локомотивных бригад; штат инженерно-технических работников и служащих.

В индивидуальной части проекта разработан электроаппаратный цех.

В экономической части проекта составлен профинплан электроаппаратного цеха, а также был произведен расчет себестоимости ремонта в цехе.

Приложение Г

(справочное)

Образец оформления содержания

Содержание				
Введение	.....	7		
1 Общая часть проекта	.....	9		
1.1 Расчет массы состава и ее проверки	.....	9		
1.1.1 Общие сведения	.....	9		
1.1.2 Расчет массы состава	.....	9		
1.1.3 Проверка массы состава по троганию с места	.....	11		
1.1.4 Проверка массы состава по размещению на станционных путях	.....	12		
1.2 Организация эксплуатации локомотивов в депо	.....	13		
1.2.1 Выбор способа обслуживания поездов локомотивами	.....	13		
1.2.2 Размещение пунктов экипировки и технического обслуживания локомотивов	.....	14		
1.2.3 Определение времени хода поезда по перегону	.....	14		
1.2.4 Определение времени полного оборота локомотива	.....	15		
1.2.5 Расчет эксплуатируемого парка локомотивов	.....	16		
1.2.6 Определение показателей использования ТПС	.....	17		
1.2.6.1 Определение количественных показателей	.....	17		
1.2.6.2 Определение качественных показателей	.....	18		
1.3 Организация ремонтного производства в депо	.....	20		
1.3.1 Определение программы ремонта и технического обслуживания локомотивов	.....	20		
1.3.2 Определение фронта ремонта, инвентарного парка локомотивов в депо	.....	22		
1.3.3 Определение процента неисправных локомотивов	.....	24		
1.4 Определение количества ремонтных стойл	.....	25		
1.5 Определение основных размеров и площадей участков и отделений депо	.....	27		
1.5.1 Общие сведения для проектирования	.....	27		
1.5.2 Участок текущего ремонта ТР-3	.....	27		
1.5.3 Участок текущего ремонта ТР-2	.....	27		
1.5.4 Участок текущего ремонта ТР-1	.....	28		
1.6 Выбор основного необходимого оборудования и средств механизации	.....	32		
1.7 Выбор типа зданий, планировка территории депо	.....	35		
1.8 Расчет балльности проектируемого депо	.....	36		
1.9 Определение штата рабочих и служащих депо	.....	37		
1.9.1 Общие сведения	.....	37		
1.9.2 Расчет штата производственных рабочих	.....	37		
1.9.3 Определение штата работников отделения по ремонту депо	.....	39		
1.9.4 Определение штата локомотивных бригад	.....	39		
1.9.5 Определение штата административно-управленческого и оперативно-производственного персонала	.....	41		

ЧИПС ФСПО 1707 01 ПЗ 020 ПД

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов			
Пров.	Катосонов			
Н.конт.	Чекашова			
Утв.	Чекашова			

Основное эксплуатационно-ремонтное депо электровазов переменного тока с детальной разработкой аппаратного цеха

Лит.	Лист	Листов
	5	79
Отделение ТПС группа 45		

1.9.6	Определение общего штата депо	43
2	Индивидуальная часть проекта	44
2.1	Назначение и определение объема работы электроаппаратного цеха	44
2.2	Определение контингента рабочих в электроаппаратном цехе	46
2.3	Выбор оборудования и подъемно-транспортных средств для электроаппаратного цеха	47
2.4	Технологический процесс ремонта в электроаппаратном цехе	48
2.4.1	Основные неисправности главного контроллера ЭКГ-8Ж и способы устранения	48
2.4.2	Технологическая схема ремонта	49
2.4.3	Разработка технологического процесса ремонта главного контроллера	50
2.5	Расчет системы освещения, вентиляции и отопления цеха	54
2.5.1	Расчет естественного освещения	54
2.5.2	Расчет искусственного освещения	55
2.5.3	Расчет искусственной вентиляции	56
2.5.4	Расчет отопления в цехе	57
2.6	Вопросы охраны труда при организации труда в цехе	59
2.7	Специальный вопрос	60
3	Экономическая часть	62
3.1	Составление и расчет производственно-финансового плана цеха	62
3.1.1	Производственная программа цеха	62
3.1.2	Технико-производственные показатели	62
3.1.3	План по труду	63
3.1.4	План эксплуатационных расходов	72
3.2	Определение себестоимости продукции цеха	77
3.3	Определение производительности труда работников депо	77
4	Графическая часть	78
	Список использованных источников	79

					ЧИПС ФСПО 1707 01 ПЗ 020 ПД	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Приложение Д (справочное)

Примеры библиографического описания литературы

Книги одного и более авторов

Папченков, С. И. Локомотивное хозяйство: пособие по дипломному проектированию для техникумов ж.-д. транспорта / С. И. Папченков. – М.: Транспорт, 1988. – 192 с.

Вагоны / под ред. Л.Д. Кузмича. – М.: Машиностроение, 1978. – 375 с.

Осипов, С.И. Основы тяги поездов: учеб. для студентов техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / С. И. Осипов, С. С. Осипов. – М.: УМК МПС России, 2000. – 592 с.

Усатенко, С. Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД: справочник / С. Т. Усатенко, Т. К. Каченюк, М. В. Терехова. – М.: Машиностроение, 1989. – 325 с.

Головатый, А. Т. Электроподвижной состав: Эксплуатация, надежность и ремонт: учебник для вузов / А. Т. Головатый и др.; под ред. А.Т. Головатого, П.И. Борцова. – М.: Транспорт, 1983. – 350 с.

Статья из книги, сборника научных трудов, журнала, газеты

Машинистов, В. М. Основы точности активного контроля / В. М. Машинистов и др. // Активный контроль в машиностроении. – М., 1976. – С. 73–84.

Новоселов, Ю. В. Вопросы автоматизации управления грузовым поездом / Ю. В. Новоселов и др. // Совершенствование информационных систем на железнодорожном транспорте: сб. науч. трудов УрГАПС. – Екатеринбург, 1999. – Вып. 10 (92). – С. 127–132.

Потапович, Н. А. Планирование эксплуатационных расходов / Н. А. Потапович и др. // Железнодорожный транспорт. – 1999. – № 5 – С. 65–67.

Постановление правительства Свердловской области от 27.10.99 № 1245-ПП г. Екатеринбург. О тарифах на электрическую и тепловую энергию, вырабатываемую АО «Свердловэнерго» // Обл. газ. – 1999. – 5 нояб.

Авторефераты, диссертации

Васильев, И. Л. Вольтодобавочные устройства регулирования напряжения действующих преобразователей тяговых подстанций железных дорог постоянного тока: автореф. дис. ... канд. техн. наук / И. Л. Васильев. – Омск, 1992. – 19 с.

Бочаров, А. Ю. Разработка и исследование комплексов для измерения износа контактных проводов и других диагностических параметров: дис. канд. техн. наук / А. Ю. Бочаров. – Омск, 1993. – 170 с.

Отдельно изданный стандарт

ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 41 с.

Сборники стандартов

ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей: сборник: ГОСТ 2.301-68 – ГОСТ 2.320-82. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 230 с.

Прейскуранты

Прейскурант № 36-07. Оптовые цены на электровакуумные приборы. – М., 1971. – 592 с.

Отчеты о научно-исследовательской работе

Проведение испытаний и исследований теплотехнических свойств камер КХС-2-12-ВЗ: отчет о НИР (промежуточ.) // Всесоюз. заоч. ин-т пищевой промышленности. – ОЦО 102ТЗ; Инв. № Б119699. – М., 1995. – 90 с.

Патентные документы

Роторный сверлильный полуавтомат: а.с. 650786 СССР, МКИ В 2339/00 / Л.И. Безуглый (СССР). – 4 с.

Руководящие нормативные документы

РД 32 ЦТ 528-2005. Регламент технологической оснащенности. Средний и текущий ТР-3 ремонты электровозов ВЛ10 в/и, ВЛ11, ВЛ85, ВЛ80 в/и, ВЛ65. М.: ПКБ ЦТ ОАО «РЖД», 2005. – 60 с.

Каталоги промышленного оборудования

Каталог локомотивных депо. Т.6 / Гл. упр. локомот. хоз-ва МПС. Проектно-конструкт. бюро. – М.: Транспорт, 1969. – 71 с.

Строительные нормы и правила

СНиП 11-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1980. – 48 с.

Приложение Е

(справочное)

Пример оформления спецификации

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A1			ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A2	1		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 01 СБ	Цилиндр	1	
A2	2		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 02 СБ	Поршень со штоком	1	
A3	3		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 03 СБ	Насадка	1	
				<u>Детали</u>		
A3	4		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 04	Кольцо упорное	2	
A4	5		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 05	Манжета большая	2	
A4	6		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 06	Кольцо крепительное	2	
A5	7		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 07	Кольцо упорное	2	
A4	8		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 08	Манжета малая	2	
A5	9		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 09	Втулка	1	
A4	10		ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 10	Проушина	2	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	11			Винт В2М8 - 6д x 50.48.016		
				ГОСТ 17475 - 80	2	
	12			Гайка 2М8 - 6Н5		
				ГОСТ 15526 - 70	2	
ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 00						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Гидроцилиндр	
Разраб.	Иванов Е.Ю.					
Пров.	Катасонов И.В.					
Н.контр.	Петрова О.И.				Отделение ТПС группа 45	
Утв.	Чеканова В.П.					

Приложение Ж

(справочное)

Пример оформления текстовой части проекта

1 Общая часть проекта

1.1 Расчет массы состава и ее проверки

1.1.1 Общие сведения

Масса состава является одним из важнейших показателей, влияющих на эффективность работы железной дороги. Увеличение масс составов в допустимых пределах позволяет повысить провозную способность железнодорожных линий, снизить себестоимость и повысить экономичность перевозок, улучшить использование силы тяги и мощность локомотива, снизить расход электрической энергии или топлива на тягу поездов. Чрезмерно большая масса состава может вызвать преждевременный выход из строя оборудования локомотива.

Поэтому массу грузового состава рассчитываем исходя из полного использования силы тяги локомотива при движении по наиболее тяжелому подъему, а затем проверяем по условиям трогания на отдельных пунктах, возможности расположения поезда в пределах длины приемо-отправочных путей на станциях и нагреванию тяговых электродвигателей.

Массу состава пассажирских поездов с учетом категорий поезда (скорый, пассажирский), а также ускоренных грузовых и грузопассажирских поездов при движении по нескольким железным дорогам устанавливает ОАО «РЖД».

1.1.2 Расчет массы состава

Удельное основное сопротивление движению электровоза при езде под током w'_0 , Н/кН, рассчитываем по формуле

$$w'_0 = 1,9 + 0,01 \cdot V_p + 0,0003 \cdot V_p^2, \quad (1.1)$$

где V_p – расчетная скорость движения, $V_p = 43,5$ км/ч [1].

$$w'_0 = 1,9 + 0,01 \cdot 43,5 + 0,0003 \cdot 43,5^2 = 2,90 \text{ Н/кН.}$$

Удельное основное сопротивление движению определяем для:
– груженых четырехосных вагонов w''_{04} , Н/кН, по формуле

$$w''_{04} = 0,7 + \frac{3 + 0,1 \cdot V_p + 0,0025 \cdot V_p^2}{m_{04}}, \quad (1.2)$$

где m_{04} – масса, приходящаяся на ось четырехосного вагона, $m_{04} = 20,8$ т [1].

$$w''_{04} = 0,7 + \frac{3 + 0,1 \cdot 43,5 + 0,0025 \cdot 43,5^2}{20,8} = 1,28 \text{ Н/кН;}$$

					ЧИПС ФСПО 1707 01 ПЗ 020 ПД	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

– грузенных восьмиосных вагонов w_{08}'' , Н/кН, по формуле

$$w_{08}' = 0,7 + \frac{6 + 0,038 \cdot V_p + 0,0021 \cdot V_p^2}{m_{08}}, \quad (1.3)$$

где m_{08} – масса, приходящаяся на ось восьмиосного вагона, $m_{08} = 21,3$ т [1].

$$w_{08}' = 0,7 + \frac{6 + 0,038 \cdot 43,5 + 0,0021 \cdot 43,5^2}{21,3} = 1,25 \text{ Н/кН.}$$

Удельное основное сопротивление движению состава, сформированного из четырехосных и восьмиосных вагонов w_0'' , Н/кН, определяем по формуле

$$w_0' = \alpha_4 \cdot w_{04}'' + \alpha_8 \cdot w_{08}', \quad (1.4)$$

где α_4 – доля четырехосных вагонов (по массе) в составе, $\alpha_4 = 0,9$;
 α_8 – доля восьмиосных вагонов (по массе) в составе, $\alpha_8 = 0,1$.

$$w_0' = 0,9 \cdot 1,28 + 0,1 \cdot 1,25 = 1,28 \text{ Н/кН.}$$

Массу состава m_c , т, определяем из условия движения поезда по расчетному подъему с установившейся расчетной скоростью движения по формуле

$$m_c = \frac{F_{кр} / g - m_3 (w_0' + i_p)}{w_0' + i_p}, \quad (1.5)$$

где $F_{кр}$ – расчетная сила тяги локомотива, $F_{кр} = 502000$ Н [1];

g – ускорение свободного падения, $g = 9,81$ м/с²;

m_3 – масса электровоза, $m_3 = 192$ т [1];

i_p – расчетный подъем, $i_p = 6$ ‰.

$$m_c = \frac{502000/9,81 - 192(2,90 + 6)}{1,28 + 6} = 6794 \text{ т.}$$

В соответствии с ПТР, полученную в результате расчета массу состава округляем с точностью 50 т, принимаем $m_c = 6800$ т.

В дипломном проекте массу состава пассажирских поездов принимаем равной 1100 т [1].

					ЧИПС ФСПО 1707 01 ПЗ 020 ПД	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Приложение И

(справочное)

Стандартные размеры основных надписей и пример заполнения основной надписи (ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 21.101-97)

185															
7		10		23		15		10		120					
						(2)			15	17	18	15			
(14)	(15)	(16)		(17)		(18)									
Изм.	Лист	№ докум.		Подп.		Дата		(1)			Лит.	Масса	Масштаб	5	
Разраб.											(4)	(5)	(6)	15	
Пров.															
Т.контр.								(3)			Лист (7)		Листов (8)		5
(10)	(11)	(12)		(13)											
Н.контр.															
Утв.											(9)	30		15	
											50				

Рисунок И.1 – Основная надпись типа 1 для чертежей и схем

На образцах основных надписей, приведенных на рисунках И.1, И.3, И.4, номера граф написаны в скобках.

В графу 1 вписывается название документа:

- для пояснительной записки – название проекта;
- для чертежей, схем, плакатов – название изделия или чертежа, схемы, плаката;
- для спецификаций и перечня элементов – название графического документа, к которому они относятся.

Запись делается с заглавной буквы в центре графы. Рекомендуемый шрифт № 5.

Графа 2 записывается прописными буквами высотой 7 мм и заполняется в зависимости от вида проекта по следующим схемам, приведенным в таблице И.1.

Таблица И.1 – Шифры документов (ГОСТ 2.102-68*, ГОСТ 21.1101-92)

Наименование документа	Шифр
<i>Основные документы</i>	
1 Сборочный чертеж	СБ
2 Чертеж общего вида	ВО
3 Теоретический чертеж	ТЧ
4 Габаритный чертеж	ГЧ
5 Электромонтажный чертеж	МЭ
6 Монтажный чертеж	МЧ
7 Схемы	по ГОСТ 2.701-84
8 Технические условия	ТУ
9 Ведомость спецификаций	ВС
10 Пояснительная записка	ПЗ
11 Таблицы	ТБ
12 Расчеты	РР
13 Инструкции	И...
14 Программа и методика испытаний	ПМ
15 Альбом технологических карт	ТК
16 Генеральный план	ГП
<i>Прочие документы</i>	
17 Пути железнодорожные	ПЖ
18 Электроосвещение внутреннее	ЭО
19 Электроосвещение наружное	ЭН
20 Архитектурно-строительные решения	АС
21 Графики исследовательские	ГИ
22 Графики движения поездов	ГД
23 Графики токов (напряжений)	ГТ (ГН)
24 Алгоритм (блок-схема) программы	АП
25 Программа расчета на ЭВМ	ПР
26 Технико-экономические показатели	ЭП
27 Дипломный проект	ПД
28 Курсовой проект	КП
29 Курсовая работа	КР
30 Расчетно-графическая работа	РГР
31 Домашняя работа	ДР
32 Лабораторная работа	ЛР
27 Документы прочие	ДП

Пример обозначения учебного документа приведен на рисунке И.2

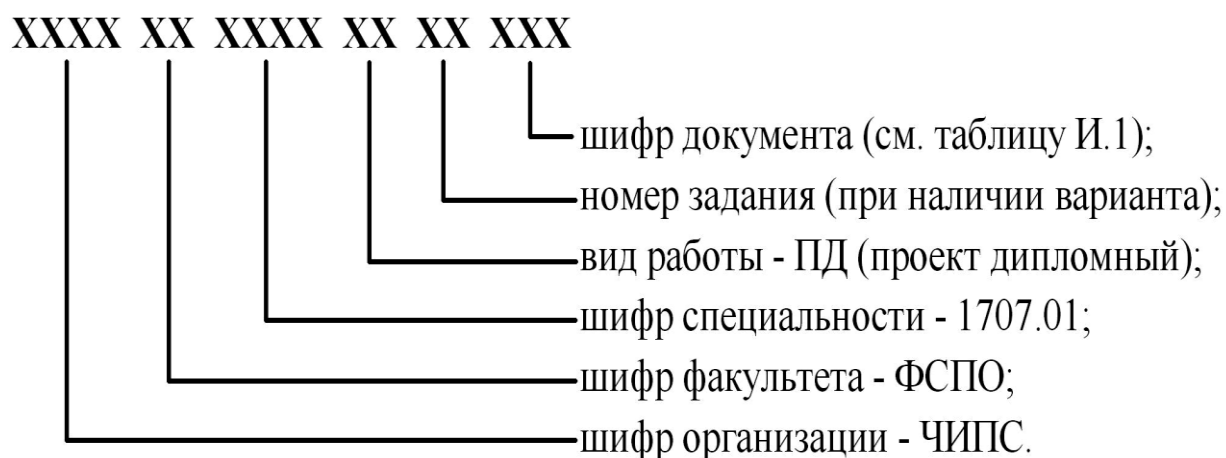


Рисунок И.2 – Пример обозначения учебного документа

В графе 3 записывается наименование материала (заполняется только для чертежных деталей).

В графе 4 – присвоенная документу литера (для учебных разработок указывается литера «У»).

В графе 5 – масса изделия (заполняется только на чертежах).

В графе 6 – масштаб изображения (заполняется только на чертежах).

В графе 7 – порядковый номер листа в общей нумерации листов графической документации (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют).

В графе 8 – общее количество листов графической документации (графу заполняют только на первом листе).

В графе 9 – наименование предприятия или его подразделения (Отделение «ТПС», группа 45).

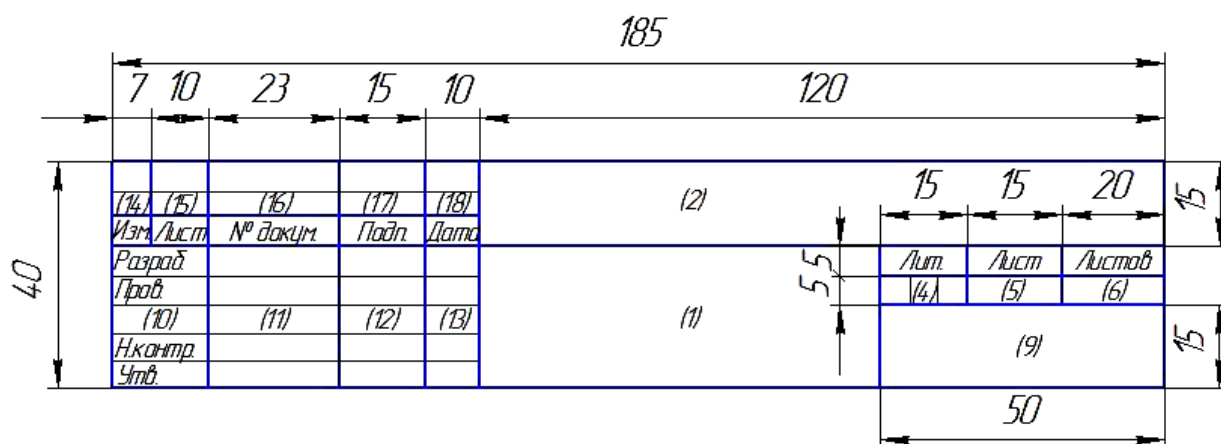


Рисунок И.3 – Основная надпись типа 2 для первого листа текстовых документов

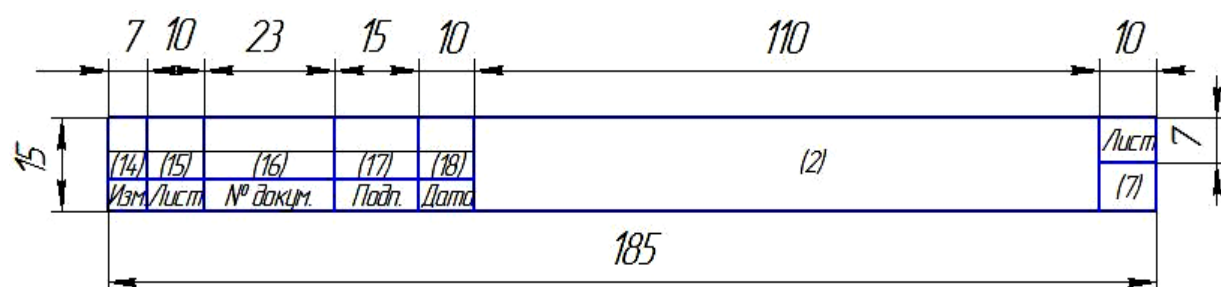


Рисунок И.4 – Основная надпись типа 2а для второго и последующих листов текстовых документов

Пример заполнения основной надписи для первого листа расчетно-пояснительной записки дипломного проекта представлена на рисунке И.5.

					ЧИПС ФСПО 1707.01 ПД 01 ПЗ		
Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата	Основное эксплуатационно-ремонтное дело электровозов переменного тока с детальной разработкой электроаппаратного цеха			
Разраб.	Иванов		01.06				
Пров.	Катасонов		03.06	Отделение ТПС группа 45			
Н.контр.	Петрова		04.06				
Утв.	Чекашова		06.06				
				Лит.	Лист	Листов	
				У	1	100	

Рисунок И.5 – Пример заполнения основной надписи для первого листа расчетно-пояснительной записки

Рисунок И.6 – Основная надпись типа 3 для первого листа строительных изделий

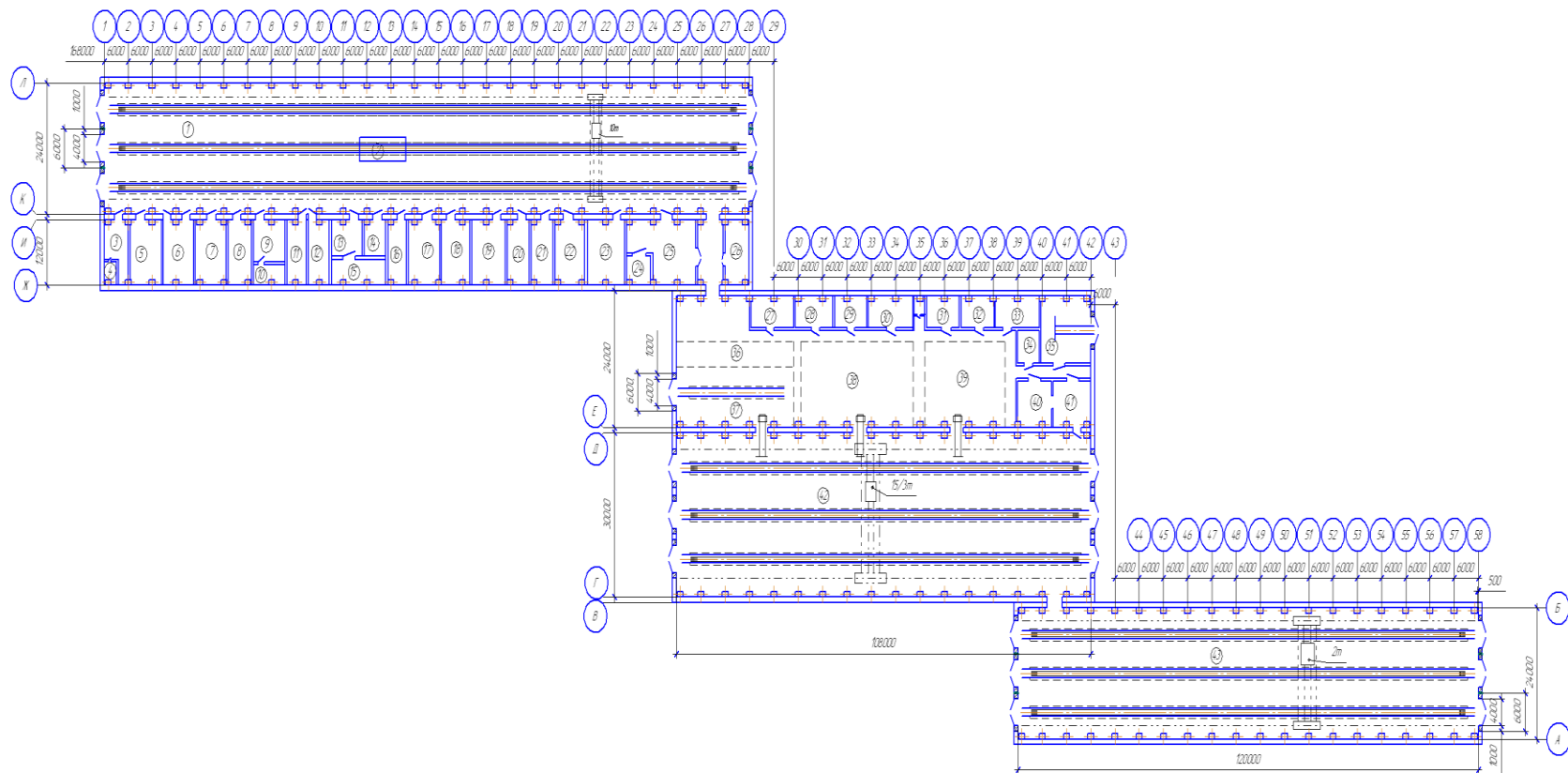
Пример заполнения основной надписи типа 3 для первого листа строительных изделий представлен на рисунке И.7.

						ЧИПС ФСПО 1707.01 ГП 20 ПД		
						г. Челябинск		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванов					Д	1	1
Проверил	Катасонов					Локомотивное депо		
						Генеральный план		
Н. контр.	Богцш					Отделение ТПС		
Утв.	Чекашова					группа 45		

Рисунок И.7 – Пример заполнения основной надписи для первого листа строительных изделий

Приложение К

(справочное)



Приложение Л (справочное)

Способы складывания листов

Таблица Л.1 – Способы складывания листов в папки

Размеры в мм

Формат	Схема складывания	Складывание	
		продольное	поперечное
A1 (594××841)			

Приложение М

(справочное)

Перечень государственных стандартов, необходимых для оформления проекта

Единая система конструкторской документации (ЕСКД)

Основные положения

ГОСТ 2.001-93	Общие положения
ГОСТ 2.002-72	Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании
ГОСТ 2.003-83	Документы на перфокартах и перфолентах Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах ЭВМ
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов
ГОСТ 2.104-68	Основные надписи
ГОСТ 2.105-95	Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы
ГОСТ 2.109-79	Основные требования к чертежам
ГОСТ 2.111-68	Нормоконтроль
ГОСТ 2.119-73	Эскизный проект
ГОСТ 2.120-73	Технический проект
ГОСТ 2.121-73	Технологический контроль конструкторской документации
ГОСТ 2.122-79	Информационная карта. Правила заполнения и оформления
ГОСТ 2.123-93	Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании

Общие правила выполнения чертежей

ГОСТ 2.301-68	Форматы
ГОСТ 2.302-68	Масштабы
ГОСТ 2.303-68	Линии
ГОСТ 2.304-81	Шрифты чертежные
ГОСТ 2.305-68	Изображения – виды, разрезы, сечения
ГОСТ 2.305-68	Изображения – виды, разрезы, сечения
ГОСТ 2.306-68	Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах
ГОСТ 2.307-68	Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.308-79	Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей
ГОСТ 2.309-73	Обозначение шероховатости поверхностей
ГОСТ 2.310-68	Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки
ГОСТ 2.311-68	Изображение резьбы
ГОСТ 2.312-72	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений
ГОСТ 2.313-82	Условные изображения и обозначения неразъемных соединений
ГОСТ 2.316-68	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
ГОСТ 2.317-69	АксонOMETрические проекции
ГОСТ 2.321-84	Обозначения буквенные

Правила выполнения чертежей различных изделий

ГОСТ 2.401-68	Правила выполнения чертежей пружин
ГОСТ 2.402-68	Условные изображения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач
ГОСТ 2.403-75	Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес
ГОСТ 2.404-75	Правила выполнения чертежей зубчатых реек
ГОСТ 2.405-75	Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес
ГОСТ 2.406-76	Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес
ГОСТ 2.410-68	Правила выполнения чертежей металлических конструкций
ГОСТ 2.411-72	Правила выполнения чертежей труб, трубопроводов и трубопроводных систем
ГОСТ 2.424-80	Правила выполнения чертежей штампов

Правила выполнения схем

ГОСТ 2.701-84	Схемы. Виды схем. Общие требования к выполнению
ГОСТ 2.702-75	Правила выполнения электрических схем
ГОСТ 2.703-68	Правила выполнения кинематических схем
ГОСТ 2.704-76	Правила выполнения гидравлических и пневматических схем
ГОСТ 2.705-70	Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками
ГОСТ 2.707-84	Правила выполнения схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки

ГОСТ 2.708-81 Правила выполнения электрических схем
цифровой вычислительной техники

Обозначения условные графические в схемах

ГОСТ 2.721-74	Обозначения общего применения
ГОСТ 2.722-68	Машины электрические
ГОСТ 2.723-68	Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители
ГОСТ 2.725-68	Устройства коммутирующие
ГОСТ 2.726-68	Токоъемники
ГОСТ 2.727-68	Разрядники, предохранители
ГОСТ 2.728-74	Резисторы, конденсаторы
ГОСТ 2.729-68	Приборы электроизмерительные
ГОСТ 2.730-73	Приборы полупроводниковые
ГОСТ 2.731-81	Приборы электровакуумные
ГОСТ 2.732-68	Источники света
ГОСТ 2.741-68	Приборы акустические
ГОСТ 2.743-82	Элементы цифровой техники
ГОСТ 2.749-84	Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки
ГОСТ 2.751-73	Электрические связи, провода, кабели и шины
ГОСТ 2.752-71	Устройства телемеханики
ГОСТ 2.755-87	Устройства коммутационные и контактные соединения
ГОСТ 2.756-76	Воспринимающая часть электромеханических устройств
ГОСТ 2.759-82	Элементы аналоговой техники
ГОСТ 2.770-68	Элементы кинематики
ГОСТ 2.780-96	Кондиционеры рабочей среды, емкости гидравлические и пневматические
ГОСТ 2.781-96	Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные
ГОСТ 2.782-96	Машины гидравлические и пневматические
ГОСТ 2.784-96	Элементы трубопроводов
ГОСТ 2.785-70	Арматура трубопроводная

Рекомендации ЕСКД

Р 50-77-88 Правила выполнения диаграмм

Система проектной документации для строительства (СПДС)

ГОСТ Р.21.101-92	Основные требования к рабочей документации
ГОСТ Р.21.501-92	Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей

ГОСТ 21.403-80 Обозначения условные графические в схемах.
Оборудование энергетическое

Единая система программной документации

ГОСТ 19.005-85 Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения
условные графические и правила выполнения
ГОСТ 19.701-90 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
Обозначения условные и правила выполнения

Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу

ГОСТ 7.1-2003 Библиографическое описание документа. Общие
требования и правила составления
ГОСТ 7.9-95 Реферат и аннотация. Общие требования
ГОСТ 7.12-93 Библиографическая запись. Сокращение слов
на русском языке
ГОСТ 7.54-88 Представление численных данных о свойствах веществ
и материалов в научно-технических документах.
Общие требования.
ГОСТ Р 6.30-2003 Требования к оформлению документов
ГОСТ 8.417-2002 Единицы физических величин

Примечание – Подробно с перечисленными стандартами, а также с другими стандартами студенты-дипломники могут ознакомиться в читальном зале библиотеки.

Приложение Н

(справочное)

Площади отделений, участков, помещений электровозных и моторвагонных депо

Таблица Н.1 – Площади отделений и участков мастерских депо электропоездов

В м²

Отделение, участок	Годовой пробег, млн секции-км									
	50		25...50		15...25		5...15		до 5	
	Виды выполняемых ремонтов									
	ТР-3, ТР-2, ТР-1		ТР-2, ТР-1		ТР-2, ТР-1		ТР-1		ТР-1	
	пост. тока	перем. тока	пост. тока	перем. тока	пост. тока	перем. тока	пост. тока	перем. тока	пост. тока	перем. тока
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Электромашинное	650	650	—	—	—	—	—	—	—	—
Испытательная станция	200	200	—	—	—	—	—	—	—	—
Пропиточно-сушильное	140	140	—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформаторное	—	145	—	145	—	145	—	—	—	—
Уч-к очистки и сушки трансф. масла	—	70	—	60	—	60	—	—	—	—
Фильтров	—	50	—	50	—	50	—	30	—	30
Электрической аппаратуры	120	140	120	140	120	140	50	50	50	50
Электронной аппаратуры	100	100	35	35	35	35	35	35	35	35
Участок п/п выпрямителей	—	55	—	55	—	55	—	—	—	—
Участок токоприемников	80	90	55	55	55	55	55	55	55	55
Уч-к заправки ток-в тверд. смазкой	35	—	35	—	35	—	35	—	35	—
Аккумуляторное щелочное	80	80	100	100	80	80	80	80	60	60
Тележечное	1050	1050	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы Н.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Колесно-редукторное	540	540	–	–	–	–	–	–	–	–
Роликовый участок	80	80	–	–	–	–	–	–	–	–
Автотормозное	80	80	80	80	80	80	40	40	40	40
Участок ремонта компрессоров	70	70	–	–	–	–	–	–	–	–
КИП и скоростемеров	110	110	75	75	75	75	25	25	25	25
Автостопов и радиосвязи	70	70	35	35	35	35	35	35	35	35
Механическое	220	230	120	120	120	120	100	110	100	110
Слесарно-заготовительное	120	130	90	90	80	90	80	90	80	90
Кузнечно-рессорное	130	130	80	80	80	80	70	70	70	70
Термическое	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–
Заливочное	60	60	40	40	40	40	–	–	–	–
Сварочное	110	110	55	55	55	55	35	35	35	35
Гальваническое	160	160	100	100	100	100	–	–	–	–
Участок напыления и капрон. литья	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–
Столярное	100	100	70	70	70	70	70	70	70	70
Малярный участок	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20
Моечное	190	190	60	60	60	60	–	–	–	–
Помещение комплексных бригад	100	100	85	95	55	60	35	35	20	20
при участке ТР-3	45	10	–	–	–	–	–	–	–	–
при участке ТР-2	10	10	15	10	10	10	–	–	–	–
при участке ТР-1	25	20	40	35	25	20	15	15	10	10
при участке ТО-3	20	20	30	50	20	30	10	20	10	10

Продолжение таблицы Н.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Мастерская главного механика	80	95	65	95	50	65	40	40	20	20
Экспериментальный участок	30	30	20	30	20	20	15	15	–	–
Инструментальное	100	100	80	80	80	80	50	50	50	50
Хозяйственное	80	80	50	50	50	50	40	40	40	40
Кладовые	450	450	400	400	300	300	200	200	200	200
Текущ. обл. и зарядки электрокаров	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Участок зарядки огнетушителей	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Лаборатория	110	110	95	95	95	95	95	95	95	95
Компрессорная	110	110	60	60	60	60	50	50	40	40

Таблица Н.2 – Площади отделений и участков производственных мастерских электровозных депо

В м²

Наименование отделений и участков	Постоянного тока			Переменного тока		
	Годовой пробег, млн. локомотиво-км					
	35	15–35	до 15	35	15–35	до 15
	Виды выполняемых ремонтов					
	ТР-3, ТР-2, ТР-1	ТР-2, ТР-1	ТР-1	ТР-3, ТР-2, ТР-1	ТР-2, ТР-1	ТР-1
1	2	3	4	5	6	7
Электромашинное	970	–	–	970	–	–
Испытательная станция	200	–	–	200	–	–
Пропиточно-сушильное	140	–	–	140	–	–
Трансформаторное	–	–	–	280	–	–
Участок очистки и сушки трансформаторного масла	–	–	–	70	–	–
Фильтров (с шерстемоечным участком)	50	50	35	100	70	70
Секций холодильников	–	–	–	100	80	80
Электрической аппаратуры	180	100	65	280	210	80
Электронной аппаратуры	110	35	35	110	35	35
Участок полупроводниковых выпрямителей	–	–	–	55	55	–
Участок токоприемников	80	55	55	80	55	55
Участок заправки лыж и токоприемников твердой смазкой	35	35	35	–	–	–
Аккумуляторное:	–	–	–	–	–	–
– кислотное;	100	100	80	100	100	80
– щелочное.	130	130	100	130	130	100
Тележечное	830	–	–	830	–	–
Колесно-моторных (колесо-редукторных) блоков	340	340	–	340	340	–

Продолжение таблицы Н.2

1	2	3	4	5	6	7
Колесное:	650	–	–	650	–	–
– бандажный участок.	80	–	–	80	–	–
Роликовый участок	55	–	–	55	–	–
Автотормозное	80	80	60	80	80	60
Участок компрессоров и насосов	80	–	–	80	–	–
КИП и скоростемеров	110	75	25	110	75	25
Автостопов и радиосвязи	70	35	35	70	35	35
Механическое	250	130	60	280	140	60
Слесарно-заготовительное	150	90	50	150	100	50
Кузнечное	140	40	40	140	40	40
Термическое	60	–	–	60	–	–
Заливочное	70	70	–	70	70	–
Сварочное	110	55	35	110	55	35
Гальваническое	160	–	–	160	–	–
Полимерное:	160	–	–	160	–	–
– участок напыления и капронового литья.	40	–	–	40	–	–
Столярное	50	40	20	50	40	20
Малярный участок	15	15	15	15	15	15
Моечное	190	60	–	190	60	–
Шерстемоечный участок	35	35	35	–	–	–
Помещение комплексных бригад	85	55	30	135	100	35
при участке ТР-3	30	–	–	35	–	–
при участке ТР-2	10	10	–	15	15	–
при участке ТР-1	30	30	20	85	85	35
при участке ТО-3	15	15	10	15	15	10

Таблица Н.3 – Площади административно-служебных помещений электровозных и моторвагонных депо

В м²

Наименование помещений	Электровозных			Электропоездов				
	Выполнение всех видов ремонта	Выполнение всех видов ремонта, кроме ТР-3		Выполнение всех видов ремонта	Выполнение всех видов ремонта, кроме ТР-3			
Годовой пробег, млн. локомотиво-км			Годовой пробег, млн. секции-км					
35	15–35	до 15	25	25–50	15–25	5–15	до 5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кабинеты управления								
Кабинет начальника депо	30	20	15	20	20	15	10	10
Кабинет главного инженера	20	20	10	20	20	15	10	
Приемная	15	10	10	10	10	10	10	10
Рабочие комнаты управления								
Отдел кадров	15	15	10	15	15	10	10	10
Производственно-технический отдел	55	40	35	45	35	35	35	20
Группа надежности	15	15		10	15	10		
Планово-экономический отдел	25	20	15	30	30	20	15	–
Бухгалтерия	45	40	25	35	40	30	25	10
Касса	10	10	10	10	10	10	10	10
Группа оперативно-технического отдела	60	60	35	20	25	20	15	10
Технические кабинеты и помещения								
Технический кабинет	35	35	35	35	35	35	35	35
Кабинет автотормозного оборудования	35	35	35	35	35	35	35	34
Кабинет по технике безопасности	50	50	25	50	50	50	25	25

Продолжение таблицы Н.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Помещение для технических занятий	70	70	70	70	70	70	70	70
Музей депо	35	35	35	35	35	35	35	35
<i>Рабочие комнаты при участках</i>								
Кабинет зам. нач. депо по ремонту	20	15	10	20	20	15	10	10
Контора главного механика	15	10	10	10	10	10	10	10
Помещение приемщиков	15	10	10	15	15	10	10	–
Диспетчерская	10	10	10	10	10	10	10	10
Контора мастеров (суммарная площадь)	145	90	55	140	130	90	65	40
<i>Помещение участка эксплуатации</i>								
Кабинет зам. нач. депо по эксплуатации	25	25	15	15	20	15	15	10
Помещение дежурного по депо	10	10	10	10	10	10	10	10
Помещение локомотивных бригад	60	60	40	20	30	20	20	10
Комната машинистов-инструкторов	15	15	10	10	15	10	10	10
Комната инструктажа локом. бригад	60	60	40	40	55	40	35	20
Помещение нарядчиков	15	15	10	10	10	10	10	10
Помещение техников по расшифровке	25	25	15	15	15	15	10	10
Помещение ПРМО	25	25	25	25	25	25	25	25

Приложение II

(справочное)

Перечень основного подъемно-транспортного, станочного и технологического оборудования, стандов, приспособлений для текущего ремонта электровозов и электропоездов

Таблица П.1 - Перечень оборудования для электропоездов ЭР2, ЭР2Р, ЭР2Т, ЭД2Т, ЭД4, ЭД4М, ЭД4МК, ЭМ2Э, ЭТ2, ЭТ2М постоянного и ЭР9 в/и, ЭД9Т, ЭД9М переменного тока

Наименование		Обозначения, тип, разработчик	Кол-во, шт.	Электропоезда	
технологической операции	оборудования			постоянного тока	переменного тока
1	2	3	4	5	6
Цех ТО-3 (стойловая часть)					
1 Проверка приемных катушек	Прибор	АЛСН ИП-ЛК	1	+	+
2 Контроль целостности электрической цепи	Прибор	Мегаомметр М1-ЖТ	2	+	+
3 Измерение сопротивления электрической цепи	Миллиомметр специальный	УПСЦ-3	1	+	+
4 Определение наличия мест замыкания проводов на корпус и обрыв проводов бесконтактным способом	Устройство для проверки электрических цепей	«Поиск»	1	+	+
5 Проверка электрооборудования	Система диагностики электрооборудования	«Доктор-30»	1	+	+
6 Подзарядка аккумуляторных батарей	Установка зарядно-разрядная 50/110В – 50 А	A2516.00.00 ПКБ ЦТ ЗАО «ВКТЦПС» г. Москва	1	+	+
7 Демонтаж и постановка подкузовного оборудования	Позиция для подъема кузова (4 эл. домкрата, 2 эл. лебедки и шкаф управления)	УДС-160А	1 к-т	+	+
8 Выполнение сварочных работ	Трансформатор сварочный	ТД-502У2	1	+	+

Продолжение таблицы П.1

9 Добавление смазки	Агрегат заправочный	A2097.00.00	1	+	+
10 Устранение погнутости полоза токоприемника	Устройство для правки полоза токоприемника	ПР2600.00.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+
11 Контроль технического состояния автосцепных устройств	Установка для снятия и монтажа фрикционных аппаратов автосцепки.	-	1	+	+
	Гидропресс для сжатия фрикционных аппаратов автосцепки		1	+	+
12 Обточка колесных пар без выкатки	Станок с боковыми агрегатами для вывешивания колесных пар	МИ Макс	1	+	+
-	Кран однобалочный электрический 2 т	A500	1	+	+
-	Пневматический рубильный молоток	P-2	2	+	+
-	Пневматический клепальный молоток	KЭ22	2	+	+
-	Электрокар	ЭК-2	1	+	+
Цех ТР-1 (стойловая часть)					
1 Демонтаж и постановка подкузовного оборудования	Устройство для замены подкузовного оборудования	A2575.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
2 Выполнение сварочных работ	Трансформатор сварочный	ТД-502У2	1	+	+
3 Проверка приемных катушек	Прибор	АЛСН ИП-ЛК	1	+	+
4 Измерение активного сопротивления электрических цепей	Устройство для проверки силовых электрических цепей	УПСЦ-3 ЦВНТиТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+
5 Определение наличия мест замыкания проводов на корпус, обрыва проводов бесконтактным способом	Устройство для проверки электрических цепей	«Поиск»	1	+	+

Продолжение таблицы П.1

6 Измерение сопротивления изоляции	Прибор для измерения сопротивления изоляции	Мегаомметр М1-ЖТ	2	+	+
7 Проверка электрооборудования	Система диагностики электрооборудования	«Доктор-30»	1	+	+
8 Проверка аппаратов защиты переменного тока	Проверочная установка	A2081.00.00	1		+
9 Проверка электрических машин постоянного тока	Проверочная установка	Комплект КПЭМ	1	+	
10 Обточка колесных пар	Станок для обточки колесных пар без выкатки	Модель УТС 0003	1	+	+
11 Прокрутка ТЭД	Источник питания ТЭД для вибродиагностики КМБ	ВУ-05.03	1	+	+
12 Регулировка силы нажатия пружин щеткодержателей	Указатель силы нажатия щеток	УСН-2 ЦВНТиТ «Транспорт» г. Омск	1-2 к-та	+	+
13 Проверка раствора контактов электроаппаратов	Набор шаблонов для электроаппаратов	ШЭЭП-0,5-47,0	1 к-т	+	+
14 Измерение параметров катушек АЛСН	Измеритель параметров катушек АЛСН	ИПК-М	1 к-т	+	+
15 Отворачивание (заворачивание) болтов крепления тягового двигателя	Гайковерт пневматический	-	1	+	+
16 Подзарядка аккумуляторных батарей	Установка зарядно-разрядная 50/110В-50А	-	1	+	+
17 Снятие статической характеристики токоприемника	Приспособление для снятия характеристик пантографов	ПР1050.03.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
18 Устранение погнутости полоза токоприемника	Шаблон для полозов токоприемников	ПР2600.00.00	1	+	+
19 Хранение полозов токоприемников	Стеллаж для полозов токоприемников	ПР2601.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+

20 Добавление смазки	Агрегат заправочный	A2097.00.00	2	+	+
21 Контроль технического состояния автосцепных устройств	Установка для снятия и монтажа фрикционных аппаратов автосцепки	ПР2452.00.00	1	+	+
	Гидропресс для сжатия фрикционных аппаратов автосц.	A2092.00.00	1	+	+
Цех ТР-2 (стойловая часть)					
1 Подъем кузовов моторного и прицепного вагонов для ревизии опор кузова несущих элементов кузова	Позиция подъема кузова и выкатки тележек (4 эл. домкрата, 2 эл. лебедки)	УДС-160	2 к-та	+	+
2 Выкатка тележек моторного и прицепного вагонов	Устройство для перемещения тележек	A2050.100.00	2	+	+
3 Снятие узлов и агрегатов с электропоезда	Кран мостовой электрический	-	1	+	+
4 Разборка и сборка тележек моторных вагонов	Позиция разборки и сборки тележек моторных вагонов	A2015.200.00	1 к-т	+	+
4.1 Вывешивание тележки	Гидродомкрат	A2015.210.00	4	+	+
4.2	Насадка к гидродомкрату	A2015.245.00	4	+	+
4.3	Коробка с гидрораспределит.	A2015.160.00	1	+	+
4.4 Управление позицией разборки и сборки моторных тележек	Пульт управления	A2015.220.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
4.5	Пост выносной	A2015.230.00	1	+	+
4.6	Станция насосная Портал Q = 250 кг	A2027.01.00	1	+	+
		ТЧ Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
4.7 Отворачивание (заворачивание) болтов крепления тягового двигателя	Гайковерт пневматический	A2015.205.00	1	+	+
4.8 Отворачивание (заворачивание) болтов упругих муфт	Гайковерт для болтов упругих муфт	A1971.00.00	1	+	+

Продолжение таблицы П.1

4.9 Отворачивание (заворачивание) гаек подвески редуктора и др.	Гайковерт пневматический ударного действия реверсивный	ИПЗ115	2	+	+
4.10 Установка рам тележек	Стойки для установки рамы тележки моторного вагона	ПР2603.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г.Торжок	2 к-та	+	+
5 Разборка колесно-редукторного блока	Стенд для разборки тяговых редукторов	A1037.01.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
6 Разборка и сборка тележек прицепных вагонов	Позиция разборки и сборки тележек прицепных вагонов в составе:	A2050.01.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1 к-т	+	+
6.1 Отворачивание (заворачивание) шпинтонных гаек	Гайковерт Тележка Направляющая	A2015.02.00 A2015.25.00 A2015.09.00	2 2 2	+	+
6.2 Поддержка поддонов с пружинами от опрокидывания при съеме рамы тележки	Пневмодомкрат	A2015.30.00	4	+	+
6.3 Сжатие пружин люлечного подвешивания	Приспособления для сжатия пружин	A2015.50.00	1	+	+
6.4 Управление позицией разборки и сборки прицепных тележек	Пульт управления	A2015.60.00	1	+	+
6.5	Коробка с гидрораспред.	A2015.85.00	1	+	+
6.6	Пост выносной	A2015.92.00	1	+	+
6.7 Вибродиагностика подшипников буксовых узлов колесных пар прицепных вагонов до и после ремонта буксовых узлов	Стенд вибродиагностики подшипников буксовых узлов	СВ-01	1	+	+
7 Разборка и сборка узла малой шестерни	Рабочее место, оборудованное высокочастотными индукционными нагревателями	A2463.00.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+

Продолжение таблицы П.1

8 Демонтаж моторных и прицепных тележек. Отсоединение и подсоединение деталей центрального подвешивания	Демонтажный стенд	ТЧ Инская ЗСиб. ж.д.	2	+	+
9 Монтаж моторных тележек	Монтажный стенд моторных тележек	КЭВРЗ	1	+	+
10 Разборка и сборка подвески редуктора	Позиция сборки, разборки подвески редуктора	ТЧ Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
11 Разборка шплинтовых соединений	Шплинтодер	A1134.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
12 Подкатка тележек и опускание кузовов	Устройство для перемещения тележек Домкраты	A2050.100.00	1	+	+
		УДС-160	1	+	+
13 Очистка и испытание воздушных резервуаров	Участок очистки и испытания воздушных резервуаров	A2423.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1 к-т	+	+
14 Измерение сопротивления изоляции	Прибор для измерения сопротивления изоляции	Мегаомметр М1-ЖТ	1	+	+
15 Измерение сопротивления обмоток трансформатора	Прибор для измерения сопротивления обмоток трансформатора	Микрометр БСЗ-010	1	+	+
16	Виброакустический комплекс в составе портативного виброизмерительного устройства	СМ-3001	1	+	+
17 Проверка электрооборудования	Система контроля и диагностирования электрооборудования	Доктор-30М	1	+	+
18 Контроль прочности изоляции	Передвижная пробивная установка на 10 кВ	A2399.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+

Продолжение таблицы П.1

19 Определение бесконтактным способом мест замыкания проводов на корпус и обрыв проводов	Устройство для проверки электрических цепей	«Поиск»	1	+	+
20 Снятие и постановка оборудования, расположенного под кузовом	Устройство для замены подкузовного оборудования электропоездов	A2575.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
21 Сварочные работы	Тележка Трансформатор сварочный	ТЧ Инская ЗСиб. ж.д. ТДМ-503У7	1	+	+
			2	+	+
22 Сварочные работы	Машина стыковой сварки	МС-807	1	+	+
23 Ремонт окон и форточек	Стенд для ремонта окон и форточек подъемно-поворотный	-	1	+	+
24 Ремонт дверей	Стенд для ремонта дверей	-	1	+	+
25 Ремонт наружных дверей	Стенд для ремонта наружных дверей с пневматическим кантователем	-	1	+	+
26 Контроль работы унитазов	Стенд для испытания унитазов	-	1	+	+
27 Очистка и промывка изоляторов	Моечное устройство для промывки изоляторов	-	1	+	+
28 Контроль работы изоляторов	Стенд для испыт. изоляторов	-	1	+	+
29 Контроль работы калориферов и электропечей	Стенд для испытания калориферов и электропечей	-	1	+	+
30 Контроль технического состояния автосцепных устройств	Установка для снятия и монтажа фрикционных аппаратов автосцепки	ПР2452.00.00	1	+	+
	Гидропресс для сжатия фрикционных аппаратов автосцепки	A2092.00.00	1	+	+

Продолжение таблицы П.1

31 Установка узлов и агрегатов на электропоезд	Кран мостовой	-	1	+	+
32 Запуск секции электропоезда и диагностика низковольтных и высоковольтных цепей, цепей управления	Позиция запуска и диагностики секции электропоезда	ОмГУПС г. Омск	1	+	+
-	Кран мостовой электрический	-	1	+	+
-	Кран консольный поворотный	A1222	2	+	+
-	Электрокар	ЭК-2	1	+	+
-	Электропогрузчик	Модель 02	1	+	+
-	Электрокар	ЭТМ-1000	1	+	+
<i>Примечание</i> – Основное технологическое оборудование для цеха ТР-3 (стойловая часть) приведено в приложении Т					

Таблица П.2 – Перечень основного оборудования для электровозов ВЛ10 в/и, ВЛ11, ВЛ85, ВЛ80 в/и, ВЛ65

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование							
№	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
						ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Цех ТР-1 (стойловая часть)									
1.	Добавление смазки	Агрегат заправочный	A2097.00.00 ПКБ ЦТ	2,2	2	+	+	+	+
2.	Вибродиагностика подшипников качения и зубчатой передачи колесно-моторных блоков	Преобразователь статический стабилизированного питания	ИПД-30-02	40,0	1	+	+	+	+
		Микропроцессорный комплекс оперативной вибродиагностики подшипников качения и зубчатых передач	Вектор 2000 АО «ВАСТ» г. С.-Петербург	-	1 к-т	+	+	+	+
		Гидравлическая система для вывешивания КМБ	НПК «Гидравпрофоборудование» г. Москва	-	2 к-та	+	+	+	+
3.	Подъем кузова	Устройство передвижное гидравлическое для подъема кузова локомотива	ООО «Транс-Атом», г. Иркутск	1,5	2	+	+	+	+

Продолжение таблицы П.2

4.	Проверка параметров электрооборудования и секвенции включения аппаратов от контроллера машиниста	Система контроля и диагностики электрооборудования	Доктор-030м ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
5.	Измерение силы нажатия пружин щеткодержателей	Указатель силы нажатия щеток	УСН-4 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	2 к-та	+	+	+	+
6.	Проверка раствора контактов электроаппаратов	Набор шаблонов для электроаппаратов электровозов	ШЭЭ-2-45 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1 к-т	+	+	+	+
7.	Проверка работы и регулирование защитной аппаратуры	Устройство для регулирования защитной аппаратуры на эл-зе	A1247.00.00 ПКБ ЦТ	31,5	31,5	+			
		Установка для проверки аппаратов защиты ЭПС переменного тока	A2081.00.00 ПКБ ЦТ	3,0	1		+	+	+
8.	Подзарядка аккумуляторных батарей	Установка зарядно-разрядная 50/110В-50А	A2516.00.00 ПКБ ЦТ	12,6	1	+	+	+	+
9.	Снятие статической характеристики токоприемника	Весы электронные подвесные с комплектом специальных приспособлений	ВНТ-30-10	-	1	+	+	+	+

Продолжение таблицы П.2

10.	Хранение полозов токоприемников	Стеллаж для полозов токоприемников	ПР2601.00.00 ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
11.	Проверка электропневматического тормоза	Тестер ТЛ-СПН ЭПТ	ЗАО «Нейроком» г. Москва		1	+	+	+	+
12.	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	М1-ЖТ	-	1	+	+	+	+
		Мегаомметр	МЗ-1 ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	-	1	+	+	+	+
13.	Проверка поверхности катания колесных пар, формы гребня	Шаблон универсальный для контроля параметров поверхности катания колесных пар тягового подвижного состава	УТ-1М	-	1	+	+	+	+
14.	Измерение толщины бандажа по кругу катания	Толщиномер	ИЗ72.01.00	-	1	+	+	+	+
15.	Измерение проката и толщины гребня бандажа на высоте 20 ± 0.1 мм от его вершины	Шаблон для измерения гребневых бандажей локомотивов	И433.01.00	-	1	+	+	+	+
16.	Контроль опасной величины подреза гребня высотой более 18 мм	Шаблон для контроля вертикального подреза гребня	И536.00.00	-	1	+	+	+	+

Продолжение таблицы П.2

17.	Проверка высоты и провисание автосцепки	Шаблон высоты автосцепки	ШВА 900-1200 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
18.	Проверка автосцепного устройства	Шаблон	873	-	1	+	+	+	+
19.	Диагностика автотормозного оборудования	Система испытания пневматического тормозного оборудования локомотива	«СИТОЛ-2» ЗАО НПП «Тормо» г. Екатеринбург	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование							
№	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Мощность, кВт	Кол-во, шт.	Серия электровоза			
						ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80	ВЛ65
Цех TP-2 (стойловая часть)									
1.	Подъем и опускание кузова, выкатка и подкатка тележек	Установка домкратная стационарная	УДС-160МА	5,5	1 к-т	-	-	-	+
		Установка домкратная стационарная	УДС-160МА	5,5	2 к-та	+	+	+	-
2.	Очистка и испытание воздушных резервуаров	Участок очистки и испытания воздушных резервуаров в составе:	A2423.00.00	4,2	1 к-т	+	+	+	+
		ПКБ ЦТ							
		Стеллаж	A2423.10.00		2	+	+	+	+
		Захват	ПР2604.00.00		1	+	+	+	+
		Тележка для резервуаров	A2423.20.00		2	+	+	+	+
		Зонт вытяжной	A2423.30.00		1	+	+	+	+
		Устройство для пропаривания резервуаров	A2423.40.00		1	+	+	+	+
		Установка промывочная							
	Энергоблок управления	A2423.50.00	1	+	+	+	+		
		A2423.100.00	1	+	+	+	+		
3.	Снятие и установка фрикционных аппаратов автосцепок	Домкрат для снятия и установки фрикционных аппаратов автосцепки	ПР2452.00.00 ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+

		Гидропресс для сжатия фрикционных аппаратов автосцепок	A2092.900.00 ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
4.	Добавление смазки	Агрегат заправочный	A2097.00.00 ПКБ ЦТ	2,2	2	+	+	+	+
5.	Определение нагрузки от колес на рельсы и вибродиагностика подшипников качения и зубчатых передач КМБ	Комплект устройств для вывешивания КМБ ТПС с возможностью установки средств метрологии (на 4 оси)	A2418.01.00.1-06 ПКБ ЦТ	-	1	+	-	+	-
		Комплект устройств для вывешивания КМБ ТПС с возможностью установки средств метрологии (на 6 осей)	A2418.01.00.1-07 ПКБ ЦТ	-	1	-	+	-	+
		Комплект устройств для вывешивания КМБ ТПС с возможностью установки средств метрологии (на 8 осей)	A2418.01.00.1 ПКБ ЦТ	-	-	+	-	+	-
		Комплект устройств для вывешивания КМБ ТПС с возможностью установки средств метрологии (на 12 осей)	A2418.01.00.1-01 ПКБ ЦТ	-	-	-	+	-	-
		Система мониторинга и вибродиагностики вращающегося оборудования	КПА -1В АО «ВАСТ»	0,2	1	+	+	+	+
		Преобразователь статический стабилизированного питания	ИПД-30.02 ООО «Электромеханика»	40,0	1	+	+	+	+

6.	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	М1-ЖТ	-	1	+	+	+	+
		Мегаомметр	МЗ-1	-	1	+	+	+	+
7.	Проверка параметров электрооборудования и секвенции включения аппаратов от контроллера машиниста	Система контроля и диагностики электрооборудования	Доктор-030м ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
8.	Измерение параметров катушек АЛСН	Измеритель параметров катушек АЛСН	ИП-ЛК ООО »СБ- Транс-АЛС», г. Москва	-	1	+	+	+	+
9.	Проверка электропневматического тормоза	Тестер ТЛ-СПН ЭПТ	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
10.	Диагностика автотормозного оборудования	Система испытания пневматического тормозного оборудования локомотива	«СИТОЛ-2» ЗАО НПП «Тормо» г. Екатеринбург	-	1	+	+	+	+
11.	Измерение силы нажатия пружин щеткодержателей	Указатель силы нажатия щеток	УСН-4 «Транспорт» г. Омск	-	2 к-та	+	+	+	+
12.	Проверка поверхности катания колесных пар, формы гребня	Шаблон универсальный для контроля параметров поверхности катания колесных пар ТПС	УТ-1М	-	1	+	+	+	+
13.	Измерение толщины бандажа по кругу катания	Толщиномер	ИЗ72.01.00	-	1	+	+	+	+
14.	Измерение проката и толщины гребня бандажа на высоте 20±0.1 мм от его вершины	Шаблон для измерения гребневых бандажей локомотивов	И433.01.00	-	1	+	+	+	+

15.	Контроль опасной величины подреза гребня высотой более 18 мм	Шаблон для контроля вертикального подреза гребня	И536.00.00	-	1	+	+	+	+
16.	Проверка высоты и провисание автосцепки	Шаблон высоты автосцепки	ШВА 900-1200 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
17.	Проверка автосцепного устройства	Шаблон	873	-	1	+	+	+	+
18.		Кран мостовой электрический на 10 т	-	-	1	+	+	+	+
19.		Скатоопускная канава с электроподъемником для выкатки КМБ	ЭСПЛ-30	-	1	+	+	+	+
20.		Консольный кран с гайковертом	-	-	2	+	+	+	+
21.		Электрокар для транспортировки деталей россыпью	ЭТМ-1000	-	2	+	+	+	+
22.		Электрокар	ЭК-2	-	2	+	+	+	+
23.		Поломочная машина	МЭМ-510	-	1	+	+	+	+

Приложение Р
(справочное)

**Нормативы затрат рабочей силы на техническое обслуживание ТО-3 и текущий ремонт
электровозов и электропоездов по видам работ**

Таблица Р.1 – Нормативы трудоемкости технического обслуживания ТО-3 электропоездов

№ п/п	Наименование работы	Разряд работы	Электропоезда переменного тока					Электропоезда постоянного тока					
			ЭД9М, ЭД9Т	ЭР9Т	ЭР9М	ЭР9Е	ЭР9, ЭР9П	ЭД4, ЭД4М	ЭД2Т	ЭТ2, ЭТ2М	ЭР2Т	ЭР2Р	ЭР1, ЭР2
			Единица измерения – секция электропоезда										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I. Слесарные, выполняемые комплексными бригадами по ремонту:													
1	механического оборудования	4,4	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
2	электрического оборудования	4,5	10,20	8,65	8,45	7,00	6,05	6,40	5,65	3,95	3,15	3,15	3,00
II. Слесарные, выполняемые на специализированных участках по ремонту:													
3	трансформаторного оборудования	4,5	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	-	-	-	-	-	-
4	выпрямительных установок	5,0	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	-	-	-	-	-	-
5	механического оборудования	4,4	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
6	электрических машин	4,8	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
7	электрической аппаратуры	4,6	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	0,20	0,20	0,20	0,15	0,10	0,10
8	колесных пар и роликовых букс	4,5	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,80	0,80	0,80
9	аккумуляторных батарей	4,4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,30
10	тормозного и пневматического оборудования	4,5	0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	0,80	0,80	0,70	0,50	0,50	0,40
11	скоростемеров и контрольно-измерительных приборов	4,6	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35
12	автоматической локомотивной сигнализации и автостопов	4,7	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Продолжение таблицы Р.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	устройств безопасности	6,0	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
14	устройств поездной радиосвязи	4,7	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
15	электронного внутрисалонного оборудования	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	пожарной сигнализации и пожаротушения	5,0	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
III. Другие работы:													
17	электрогазосварочные	4,2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
18	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
19	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	0,43	0,40	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30
20	станочные	4,2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
21	малярные	3,7	0,44	0,32	0,32	0,32	0,32	0,50	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30
22	такелажные	3,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
23	санитарно-гигиеническая уборка	2,0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Всего трудозатраты на секцию			21,10	19,20	18,70	17,25	16,30	15,75	14,90	13,00	11,55	11,50	10,70

[illegible][illegible]

Продолжение таблицы Р.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III. Другие работы:													
17	электрогазосварочные	4,2	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
18	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50
19	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	2,90	2,90	2,50	2,00	2,00	2,90	2,90	2,00	2,00	2,00	2,00
20	станочные	4,2	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,10	1,10	1,10
21	малярные	3,7	1,60	1,60	1,20	1,20	1,20	1,60	1,60	1,40	1,20	1,20	1,20
22	такелажные	3,0	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
23	санитарно-гигиеническая уборка	2,0	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
24	по неразрушающему контролю	5,0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
25	по диагностике подшипниковых узлов	6,0	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
26	по отбору и проведению химических анализов	4,0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Всего трудозатраты на секцию			110,60	110,40	105,60	96,30	96,00	84,80	84,20	81,10	72,00	71,30	67,20

Таблица Р.3 – Нормативы трудоемкости текущего ремонта ТР-1 электровозов переменного тока

[illegible]

Продолжение таблицы Р.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III. Другие работы:													
16	электрогазосварочные	4,2	10,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
17	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	4,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,30	2,30	3,00	2,30	2,30
18	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
19	станочные	4,2	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,00	4,00	6,00	6,00	4,00
20	малярные	3,7	1,70	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,30	1,30	1,70	1,30	1,30
21	такелажные	3,0	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,30	2,30	3,00	2,30	2,30
22	обтирочные	2,0	12,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	6,00	8,00	6,00	6,00
23	по неразрушающему контролю	5,0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30
24	по диагностике подшипниковых узлов	5,0	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,30	4,30	6,00	4,30	4,30
25	по отбору и проведению химических анализов	4,0	12,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	6,00	8,00	6,00	6,00
Всего трудозатраты на электровоз			489,00	389,80	343,30	331,80	321,80	310,00	226,10	221,00	362,00	233,00	229,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
III. Другие работы:											
14	электрогазосварочные	4,2	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
15	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	4,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00
16	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
17	станочные	4,2	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,00	4,00
18	малярные	3,7	1,70	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,30	1,30
19	такелажные	3,0	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,30	2,30
20	обтирочные	2,0	12,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	6,00
21	по неразрушающему контролю	5,0	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	2,00	2,00
22	по диагностике подшипниковых узлов	5,0	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,30	4,30
23	по отбору и проведению химических анализов	4,0	12,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	6,00
Всего трудозатраты на электровоз			367,00	259,80	256,30	245,80	243,30	289,80	279,80	196,90	191,70

[illegible]

Продолжение таблицы Р.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	электронного внутрисалонного оборудования	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	пожарной сигнализации и пожаротушения	5,0	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
III. Другие работы:													
17	электрогазосварочные	4,2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
18	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	8,10	8,10	7,40	7,40	7,40	8,10	8,10	7,40	7,40	7,40	7,40
20	станочные	4,2	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
21	малярные	3,7	13,70	9,00	9,00	9,00	10,40	14,30	13,40	12,00	8,80	8,80	9,80
22	такелажные	3,0	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
23	санитарно-гигиеническая уборка	2,0	10,60	10,60	10,60	9,70	9,70	10,60	10,60	9,70	9,70	9,70	9,70
24	по неразрушающему контролю	5,0	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60
25	по диагностике подшипниковых узлов	6,0	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
26	по отбору и проведению химических анализов	4,0	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30
Всего трудозатраты на секцию			404,50	397,70	388,50	379,40	370,10	257,45	251,65	242,80	237,80	233,60	228,60

Таблица Р.6 – Нормативы трудоемкости текущего ремонта ТР-2 электровозов переменного тока

№ п/п	Наименование работы	Разряд работы	ВЛ85	ВЛ82М, ВЛ82	ВЛ80Р	ВЛ80С	ВЛ80Т	ВЛ80К	ВЛ65	ВЛ60К, ВЛ60ПК	ЧС8	ЧС4Т	ЧС4
			Единица измерения - электровоз										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I. Слесарные, выполняемые комплексными бригадами по ремонту:													
1	механического оборудования	4,5	140,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	70,00	65,00	100,00	80,00	80,00
2	электрического оборудования	4,6	380,00	360,00	285,00	260,00	250,00	240,00	220,00	185,00	290,00	245,00	230,00
II. Слесарные, выполняемые на специализированных участках по ремонту:													
3	трансформаторного оборудования	4,6	20,00	20,00	18,00	18,00	18,00	18,00	9,00	9,00	20,00	10,00	10,00
4	выпрямительных установок	5,0	50,00	45,00	40,00	40,00	40,00	40,00	20,00	20,00	45,00	35,00	35,00
5	механического оборудования	4,5	25,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00	14,00	18,00	14,00	14,00
6	электрических машин	4,8	280,00	260,00	210,00	210,00	210,00	210,00	180,00	180,00	230,00	180,00	180,00
7	электрической аппаратуры	4,6	260,00	240,00	238,00	198,00	168,00	149,00	125,00	120,00	220,00	145,00	140,00
8	колесных пар и роликовых букс	4,6	20,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	11,00	15,00	11,00	11,00
9	аккумуляторных батарей	4,5	30,00	30,00	26,00	26,00	26,00	26,00	12,00	12,00	26,00	13,00	13,00
10	тормозного и пневматического оборудования	4,6	70,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	35,00	35,00	55,00	40,00	40,00
11	скоростемеров и контрольно-измерительных приборов	4,7	48,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	36,00	36,00	43,00	36,00	36,00
12	автоматической локомотивной сигнализации и автостопов	4,7	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
13	устройств безопасности	6,0	24,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	20,00	20,00	22,00	20,00	20,00

Продолжение таблицы Р.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	устройств поездной радиосвязи	4,7	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
15	пожарной сигнализации и средств пожаротушения	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III. Другие работы													
16	электрогазосварочные	4,2	18,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	9,00	9,00	12,00	9,00	9,00
17	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	9,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,50	4,50	6,00	5,00	5,00
18	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00	7,00
19	станочные	4,2	16,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	9,00	9,00	12,00	8,00	8,00
20	малярные	3,7	7,00	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	8,50	5,00	12,00	8,00	8,00
21	такелажные	3,0	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,50	3,50	4,00	3,50	3,50
22	обтирочные	2,0	25,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	12,00	12,00	16,00	12,00	12,00
23	по неразрушающему контролю	5,0	8,30	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	3,90	2,00	6,00	2,60	2,60
24	по диагностике подшипниковых узлов	5,0	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,30	4,30	6,00	4,30	4,30
25	по отбору и проведению химических анализов	4,0	18,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	9,00	9,00	12,00	9,00	9,00
Всего трудозатраты на электровоз			1487,30	1277,00	1138,00	1073,00	1033,00	1004,00	836,70	786,30	1191,0	909,40	889,40

Таблица Р.7 – Нормативы трудоемкости текущего ремонта ТР-2 электровозов постоянного тока

[illegible]

Продолжение таблицы Р.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	14,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00	7,00
17	станочные	4,2	15,00	10,00	10,00	8,00	8,00	11,00	11,00	8,00	8,00
18	малярные	3,7	10,00	6,50	6,50	6,50	6,50	12,00	12,00	7,50	7,50
19	такелажные	3,0	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,50	3,50
20	обтирочные	2,0	25,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00	14,00	12,00	12,00
21	по неразрушающему контролю	5,0	8,30	5,30	5,30	5,30	5,30	6,00	6,00	4,20	4,20
22	по диагностике подшипниковых узлов	5,0	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,30	4,30
23	по отбору и проведению химических анализов	4,0	18,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	9,00	9,00
Всего трудозатраты на электровоз			889,30	484,80	466,80	442,80	438,80	573,00	533,00	401,50	391,50

[illegible]

Продолжение таблицы Р.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III. Другие работы:													
17	электрогазосварочные	4,5	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
18	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	14,40	14,40	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
19	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	119,10	119,10	118,20	118,20	118,20	119,10	119,10	118,20	118,20	118,20	118,20
20	станочные	4,5	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20
21	малярные	3,8	105,28	95,70	95,70	95,70	123,80	104,10	104,10	101,50	94,70	94,70	123,80
22	такелажные	3,0	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
23	санитарно-гигиеническая уборка	2,0	16,70	16,70	16,70	15,20	15,20	16,70	16,70	16,70	15,20	15,20	15,20
24	по неразрушающему контролю	5,0	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
25	по диагностике подшипниковых узлов	6,0	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
26	по отбору и проведению химических анализов	4,0	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Всего трудозатраты на секцию			1617,08	1583,0	1552,50	1490,6	1444,5	1250,60	1249,7	1206,1	1065,2	1038,8	972,9

Таблица Р.9 – Нормативы трудоемкости текущего ремонта ТР-3 электровазов переменного тока

[illegible]

Продолжение таблицы Р.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III. Другие работы:													
16	электрогазосварочные	4,5	120,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	68,00	68,00	89,00	69,00	69,00
17	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	50,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	27,00	27,00	37,00	29,00	29,00
18	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	30,00	30,00	47,00	35,00	35,00
19	станочные	4,5	140,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	70,00	70,00	85,00	70,00	70,00
20	малярные	3,8	43,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	50,00	26,00	76,00	47,00	47,00
21	такелажные	3,0	28,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	18,00	18,00	25,00	18,00	18,00
22	обтирочные	2,0	27,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	13,00	17,00	13,00	13,00
23	по неразрушающему контролю	5,0	77,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	42,00	30,00	55,00	40,00	40,00
24	по диагностике подшипниковых узлов	5,0	12,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,50	6,50	8,00	6,50	6,50
25	по отбору и проведению химических анализов	4,0	20,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	11,00	14,00	11,00	11,00
Всего трудозатраты на электровоз			5854,00	3696,00	3243,00	3198,00	3153,00	3128,00	2685,50	2369,50	3672,00	2935,50	2845,50

Таблица Р.10 – Нормативы трудоемкости текущего ремонта ТР-3 электровозов постоянного тока

№ п/п	Наименование работы	Разряд работы	ВЛ15С, ВЛ15	ВЛ11М	ВЛ11	ВЛ10У	ВЛ10	ЧС7	ЧС6, ЧС200	ЧС2Т	ЧС2
			Единица измерения - электровоз								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Слесарные, выполняемые комплексными бригадами по ремонту:											
1	механического оборудования	4,6	380,00	190,00	190,00	190,00	190,00	220,00	220,00	165,00	165,00
2	электрического оборудования	4,7	645,00	460,00	420,00	385,00	375,00	540,00	490,00	360,00	345,00
II. Слесарные, выполняемые на специализированных участках по ремонту:											
3	механического оборудования	4,7	430,00	250,00	250,00	250,00	250,00	290,00	285,00	220,00	220,00
4	электрических машин	4,8	480,00	320,00	320,00	320,00	320,00	360,00	360,00	270,00	270,00
5	электрической аппаратуры	4,7	780,00	575,00	565,00	510,00	490,00	580,00	540,00	475,00	410,00
6	колесных пар и роликовых букс	4,8	435,00	290,00	290,00	290,00	290,00	320,00	320,00	220,00	220,00
7	аккумуляторных батарей	4,5	33,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	21,00
8	тормозного и пневматического оборудования	4,7	220,00	145,00	145,00	145,00	145,00	180,00	180,00	110,00	110,00
9	скоростемеров и контрольно-измерительных приборов	4,7	58,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	54,00	54,00
10	автоматической локомотивной сигнализации и автостопов	4,8	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
11	устройств безопасности	6,0	24,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	20,00	20,00
12	устройств поездной радиосвязи	4,8	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
13	пожарной сигнализации и средств пожаротушения	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III. Другие работы:											
14	электрогазосварочные	4,5	90,00	74,00	74,00	74,00	74,00	87,00	87,00	67,00	67,00
15	кузнечные, медницкие, гальванические	4,0	37,00	33,00	33,00	33,00	33,00	35,00	35,00	25,00	25,00

Продолжение таблицы Р.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	столярные и слесарные по ремонту кузовного оборудования	3,8	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	45,00	45,00	30,00	30,00
17	станочные	4,5	90,00	70,00	70,00	70,00	70,00	83,00	83,00	65,00	65,00
18	малярные	3,8	43,00	38,00	38,00	38,00	38,00	75,00	75,00	46,00	45,00
19	такелажные	3,0	28,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	18,00	18,00
20	обтирочные	2,0	27,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	13,00
21	по неразрушающему контролю	5,0	76,80	44,10	44,10	44,10	44,10	50,50	50,50	32,50	32,50
22	по диагностике подшипниковых узлов	5,0	12,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,50	6,50
23	по отбору и проведению химических анализов	4,0	20,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	11,00
Всего трудозатраты на электровоз			3970,80	2722,10	2672,10	2582,10	2552,10	3058,50	2963,50	2259,00	2170,00

Приложение С

(справочное)

Перечень основного технологического оборудования для текущего ремонта ТР-3 электровозов

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Цех СР, ТР-3 (стойловая часть)										
1	Подъем и опускание кузова, выкатка и подкатка тележек	Установка домкратная стационарная	УДС-160МА	ООО «ТД Рос-станкоинструмент» г. Москва	5,5	1 к-т	+	+	+	+
2	Разборка и сборка тележек	Рабочее место разборки и сборки тележек:	ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1 к-т	+	-	+	-
		на эстакаде	A1331.200.00-02	ПКБ ЦТ	22,0					
		с приямками	A1331.200.00-05		22,0					
3	Мойка рам тележек и других крупногабаритных узлов и деталей	Машина для механизированной мойки крупногабаритных изделий	A3003.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	150,0	1	+	+	+	+
4	Снятие и установка фрикционных аппаратов автосцепок	Домкрат для снятия и установки фрикционных аппаратов автосцепки	ПР2452.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
		Гидропресс для сжатия фрикционных аппаратов автосцепок	A2092.900.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
5	Сжатие фрикционных аппаратов перед установкой на подвижной состав	Пресс для сжатия фрикционных аппаратов перед установкой на подвижной состав	ПГС01-50/70 Д360.000.00 ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	-	1	+	+	+	+
6	Сжатие фрикционных аппаратов при ремонте	Пресс для сжатия фрикционных аппаратов при ремонте	ПГС02-50/70 Д365.000.00 ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	-	1	+	+	+	+
7	Контроль геометрических размеров рам тележек	Автоматизированная система контроля геометрических параметров рам тележек	ЛИС-РТ-3 ООО НПП «Измерон-В» г. Воронеж	ООО НПП «Измерон-В» г. Воронеж	0,35	1	+	+	+	+
8	Поворот рам тележек	Кантователь рам тележек	ММ 046.00.00.00 «Ми Макс» г. Кемерово	ООО НПП «Ми Макс» г. Кемерово	12,0	1	+	+	+	+
9	Восстановление альбомных размеров наплавленных поверхностей паза рам тележек	Модуль для фрезерования наплавленных поверхностей паза	МФ-024 ООО НПП «Измерон-В» г. Воронеж	ООО НПП «Измерон-В» г. Воронеж	2,0	1	+	+	+	+
10	Очистка воздуха от твердых, сухих частиц различных видов загрязнений в том числе от сварочного дыма (аэрозоля) в системе рециркулярной вентиляции цехов	Передвижной электрический фильтр Гибкое вытяжное устройство Фильтр из активированного угля	ЕМК-1600S КУА-3,0SLF ЗАО «СовПлим», г. Санкт-Петербург	ЗАО «СовПлим», г. Санкт-Петербург	0,75	10	+	+	+	+
						10	+	+	+	+
						20	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
11	Испытание и подбор пружин, листовых рессор рессорного подвешивания и буксовых поводков по характеристикам	Автоматизированный стенд для подбора спиральных пружин	A2668.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	5,0	1	+	+	+	+
		Стенд автоматизированного контроля листовых рессор подвески локомотива	ПГ 02.00.00 ООО «Ключ-1» г. Томск	ООО «Ключ-1» г. Томск	3,5	1	+	+	+	+
		Комплекс для испытания, контроля параметров и ремонта буксовых поводков локомотивов	СРП 02.00.00 ООО «Ключ-1» г. Томск	ООО «Ключ-1» г. Томск	3,5	1	+	+	+	+
12	Разборка и сборка колесно-моторных блоков	Технологический комплекс для разборки и сборки колесно-моторного блока электровоза	21ДК.442353.002 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	130,0	2 к-та	+	+	+	+
13	Съем шестерни с вала якоря тягового двигателя	Съемник малых шестерен тяговых двигателей	ДГСМ-265Г/25 ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	3,0	1	+	+	+	+
14	Притирка шестерни к валу якоря тягового двигателя	Станок для притирки шестерни к валу якоря тягового двигателя локомотивов	ММ 197 ООО НПП «МиМакс» г. Кемерово	ООО НПП «МиМакс» г. Кемерово	2,6	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
15	Нагрев шестерен перед насадкой на вал якоря	Рабочее место, оборудованное высокочастотными индукционными нагревателями для малой шестерни, в составе:			25,0	1 к-т	+	+	+	+
		Установка для высокочастотного нагрева деталей	A2463.00.00 ПКБ ЦТ	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	-	1				
		Высокочастотный нагревательный комплекс для нагрева малой шестерни	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	-	1				
16	Обкатка колесно-моторных блоков и проверка состояния подшипников качения и зубчатой передачи после ремонта и сборки КМБ	Преобразователь статический стабилизированного питания	ИПД-30.02 ООО Электромеханика»	ООО «Электромеханика» г. Иваново	40,0	1	+	+	+	+
		Микропроцессорный комплекс оперативной вибродиагностики подшипников качения и зубчатых передач	Вектор 2000 АО «ВАСТ» г. С.-Петербург	АО «ВАСТ» г. С.-Петербург	0,2	1	+	+	+	+
17	Очистка и испытание воздушных резервуаров	Участок очистки и испытания воздушных резервуаров в составе:	A2423.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,2	1 к-т	+	+	+	+
		Стеллаж	A2423.10.00		-	2	+	+	+	+
		Захват	ПР2604.00.00		-	1	+	+	+	+
		Тележка для резервуаров	A2423.20.00		-	2	+	+	+	+
		Зонт вытяжной	A2423.30.00		-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Устройство для пропаривания резервуаров	A2423.40.00		-	1	+	+	+	+
		Установка промывочная	A2423.50.00		-	1	+	+	+	+
		Энергоблок управления	A2423.100.00		-	1	+	+	+	+
18	Сжатие буксовых поводков перед установкой	Устройство для сжатия буксовых поводков перед установкой	УСБП-3/1300 Д380.000.00 ООО «ТрансАтом» г. Иркутск	ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	-	1	+	+	+	+
19	Обнаружение поверхностных трещин стальных деталей на участках с грубой криволинейной поверхностью	Вихретоковый дефектоскоп	ВД-12НФП	ЗАО МНПО «Спектр» г. Москва	-	1	+	+	+	+
20	Измерение геометрических параметров и допусковый контроль общего назначения	Комплект средств измерения (СИ) и средств допускового контроля (СДК) общего назначения	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1 к-т	+	+	+	+
Участок ремонта тяговых трансформаторов										
21	Испытание электрической прочности изоляции тягового трансформатора	Стенд для испытания электрической прочности изоляции электрического оборудования ЭПС с Исп. до 85 кВ	A2373.01.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	35,0	1	-	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
22	Измерение сопротивления изоляции тягового трансформатора	Мегаомметр	М1 ЖТ ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	1	-	+	+	+
23	Контроль пробивного напряжения трансформаторного масла	Устройство контроля пробивного напряжения	КПН-901 ОАО »НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр», ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1	-	+	+	+
24	Сушка активной части тягового трансформатора	Установка для сушки керна тяговых трансформаторов	A471.01.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	44,0	1	-	+	+	+
Участок ремонта токоприемников										
25	Разборка, сборка и ремонт токоприемника	Тумбы для установки токоприемника	ПР829.01.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1 к-т	+	+	+	+
26	Ремонт полоза токоприемника	Шаблон для правки полоза токоприемника	ПР2600.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
27	Разборка, сборка и ремонт пневмопривода токоприемника	Стенд для ремонта пневмопривода токоприемника	A2424.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
28	Хранение токоприемников	Стеллаж для токоприемников	ПР2602.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	2	+	+	+	+
29	Хранение полозов	Стеллаж для полозов токоприемников	ПР2601.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	2	+	+	+	+
30	Снятие статической характеристики токоприемника	Прибор «Пантограф-1» с ПЭВМ	Ом ГУПС г. Омск	Ом ГУПС г. Омск	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
31	Измерение величины контактного нажатия полоза	Весы электронные подвесные с комплектом специальных приспособлений	ВНТ-30-10 ОАО ТВЕС Тулиновский приборостроительный завод	ОАО ТВЕС Тулиновский приборостроительный завод, Тамбовская обл. с.Тулиновка	-	1	+	+	+	+
32	Обточка и шлифовка вставок полоза	Станок точильно-шлифовальный	ТШ-2	ООО «ТД Росстанкоинструмент» г. Москва	-	1	-	+	+	+
33	Отсос угольной пыли при обточке и шлифовке вставок	Агрегат пылеотсасывающий	УПВ-1200	ООО «ТД Росстанкоин+с трумент» г. Москва	-	1	-	+	+	+
Колесно-токарное отделение										
34	Мойка, разборка, дефектоскопия и сборка колесных пар	Поточная линия ремонта колесных пар	ПКБ ЦТ		-	1 к-т	+	+	+	+
35	Перемещение колесных пар по рабочим позициям	Возвышенный путь	ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
36	Подъем колесных пар на возвышенный путь	Механизм подъема колесных пар на возвышенный путь	A2533.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,15	1	+	+	+	+
37	Мойка колесных пар	Машина для мойки колесных пар	A2254M.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	107,0	1	+	+	+	+
38	Разборка колесных пар, снятие букс и выпрессовка подшипников	Устройство для перемещения колесных пар	A2535.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,25	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Гайковерт осевой	A2511M.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	6,0	2	+	+	+	+
		Позиция поворота колесных пар на 180°	A2536.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,25	1	+	+	+	+
		Стенд для демонтажа букс колесных пар и выпрессовки буксовых подшипников	21ДКЗ18558 1 040 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	3,0	1	+	+	+	+
		Гайковерты электромеханические	КМПЭ-60 КМПЭ-115 КМПЭ-200 КМПЭ-400 ООО НПП «Ми Макс» г. Кемерово	ООО НПП «Ми Макс» г. Кемерово	1,0 1,0 1,0 1,0	2 2 2 2	+	+	+	+
39	Зачистка средней части оси колесной пары перед дефектоскопией	Машина сухой очистки	MЗБ94.00.00 ООО МЗ «БАСК», г. Кемерово	ООО МЗ «БАСК», г. Кемерово	7,5	1	+	+	+	+
40	Дефектоскопия колесных пар	Стенд для дефектоскопии колесных пар локомотивов	A1370.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	3,0	1	+	+	+	+
		Устройство для магнитной дефектоскопии зубчатых передач	УМДЗ ПКБ ВНИИЖТ	ПКБ ВНИИЖТ	0,2	1	+	+	+	+
		Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-102 «Пеленг»	ЗАО «АЛТЕК» г. С-Петербург	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
41	Снятие внутренних колец буксовых подшипников и лабиринтных колец	Рабочее место, оборудованное высокочастотными индукционными нагревателями для буксового узла в составе:			25,0	1 к-т	+	+	+	+
		Установка передвижная для высокочастотного нагрева деталей	A2462.00.00 ПКБ ЦТ	ФГНУ »НИИАЭм» г. Томск	-	-	-	-	-	-
		Высокочастотный нагревательный комплекс для нагрева деталей буксового узла	ФГНУ »НИИАЭм» г. Томск	ФГНУ »НИИАЭм» г. Томск	-	-	-	-	-	-
42	Контроль геометрии диаметра шейки оси колесной пары	Скоба для замера диаметра вала	Модель 4150М Фирма «Робокон»	ООО «Инженерно-производственная внедренческая фирма «Робокон» г. Москва	-	1	+	+	+	+
43	Контроль наружного диаметра внутреннего кольца подшипника на оси колесной пары	Прибор для контроля наружного диаметра внутреннего кольца подшипника на оси колесной пары	ИЦ704 Инженерный центр «Измеритель» г. Челябинск	Инженерный центр «Измеритель» г. Челябинск	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
44	Контроль диаметра предступичной части оси колесной пары и подбор лабиринтных колец	Автоматизированная установка для подбора лабиринтных колец	УПЛК-01 ООО «Прибор ЖТ» г. Владимир	ООО «Прибор ЖТ» г. Владимир	-	1	+	+	+	+
45	Контроль внутреннего диаметра букс	Автоматизированная установка для контроля внутреннего диаметра букс	УКБ-01 ООО «Прибор ЖТ» г. Владимир	ООО «Прибор ЖТ» г. Владимир	-	1	+	+	+	+
46	Поворот колесной пары на любой угол	Позиция поворота колесной пары	A2543.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	2,6	1	+	+	+	+
47	Контроль натяга внутренних колец подшипников	Ультразвуковой комплекс контроля натяга внутренних колец подшипников колесных пар	СГУПС г. Новосибирск	СГУПС г. Новосибирск	-	1	+	+	+	+
48	Мойка буксы	Машина мойки букс	ООО МЗ «БАСК», г. Кемерово	ООО МЗ «БАСК», г. Кемерово	49,0	1	+	+	+	+
49	Мойка узлов деталей экипажа	Машина моечная струйная проходная	A2346M.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	23,0	1	+	+	+	+
50	Измерение геометрических параметров и допусковый контроль колесных пар	Комплект средств измерения (СИ) и средств допускового контроля (СДК) для колесного цеха	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1к-т	+	+	+	+
51	Обточка колесных пар	Колесотокарный станок	КЖ1836	ООО «ТД Росстанкоин-струмент» г. Москва	75,0	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Отделение ремонта роликовых подшипников										
52	Ремонт роликовых подшипников	Комплекс технологического оборудования при проведении ремонта 1 и 2 объема подшипников в составе:	A2451.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	36,5 68,7	1 к-т	+	+	+	+
52.1	Очистка от грязи и масла (мойка)	Машина для мойки подшипников качения	A931M.00.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.2	Осмотр подшипников перед разборкой и сборка подшипников	Стенд сборки и осмотра	A1314.170.00	ПКБ ЦТ	-	2	+	+	+	+
52.3	Разборка подшипников	Стенд разборки подшипников	A1314.50.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.4	Зачистка внутренней поверхности наружного кольца подшипника	Станок зачистки колец	A1314.70.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.5	Зачистка цилиндрической поверхности роликов	Рабочее место для зачистки роликов	A2451.170.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.6	Зачистка торцов роликов	Стенд для зачистки торцов роликов	A1314.55.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.7	Контроль размеров и отклонений формы поверхностей колец и роликов	Рабочее место подбора и контроля колец	A2451.100.00	ПКБ ЦТ	-	2	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Рабочее место подбора и контроля деталей	A2446.125.00-1	ПКБ ЦТ	-	2	+	+	+	+
52.8	Контроль геометрии наружных и внутренних колец подшипников	Установка для измерения наружных и внутренних колец подшипников	Модель 4165Л Фирма «Робокон»	ООО «Инженерно-производственная внедренческая фирма «Робокон» г. Москва	-	1	+	+	+	+
		Прибор для контроля наружного диаметра наружного кольца подшипника	Модель ИЦ 709 Инженерный центр «Измеритель» г. Челябинск	Инженерный центр «Измеритель» г. Челябинск	-	1	+	+	+	+
52.9	Контроль геометрии роликов	Полуавтоматический универсальный прибор для подбора и сортировки роликов	Модель 4155Л Фирма «Робокон»	ООО «Инженерно-производственная внедренческая фирма «Робокон» г. Москва	-	1	+	+	+	+
52.10	Контроль геометрии среднего диаметра внутренних колец подшипников	Установка для измерения среднего диаметра внутренних колец подшипников	Модель 4152Л Фирма «Робокон»	ООО «Инженерно-производственная внедренческая фирма «Робокон» г. Москва	-	1	+	+	+	+
52.11	Измерение радиального зазора в подшипниках	Полуавтоматический универсальный прибор для измерения радиального зазора в подшипниках	Модель 4164Л Фирма «Робокон»	ООО «Инженерно-производственная внедренческая фирма «Робокон» г. Москва	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
52.12	Магнитное дефектоскопирование свободных колец подшипников	Установка для магнитного дефектоскопирования свободных колец подшипников	9706A.00.00.000 ПКБ ВНИИЖТ	ПКБ ВНИИЖТ	-	1	+	+	+	+
52.13	Автоматизированный вихретоковый контроль роликов	Вихретоковый дефектоскоп	ВД-20НФ ПКБ ВНИИЖТ	ПКБ ВНИИЖТ	-	1	+	+	+	+
52.14	Клепка сепараторов	Место клепки сепараторов	A1314.550.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.15	Замер зазоров и маркировка	Стенд замера зазоров и маркировки	A2446.10.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.16	Смазка подшипников	Установка смазки подшипников	A2451.155.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.17	Хранение деталей подшипников	Стеллаж	A2451.140.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
		Накопитель	A2451.20.00	ПКБ ЦТ	-	3	+	+	+	+
		Шкаф	A2446.150.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
		Накопитель	A2446.230.00	ПКБ ЦТ	-	4	+	+	+	+
		Накопитель брака	A2446.240.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.18	Транспортные перемещения подшипников:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	от мойки к разборке	Накопитель	A1314.30.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
	по позициям	Тележка	A2451.120.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
52.19		Шкаф распределительный	A2451.50.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Отделение ремонта гидравлических демпферов										
53	Ремонт гидравлических демпферов	Участок ремонта гидравлических амортизаторов в составе:	A2072.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	16,0	-	-	-	-	-
53.1	Транспортировка демпферов	Тележка	A2072.320.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.2	Разборка и сборка демпферов	Место разборки и сборки амортизаторов	A2072.01.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.3	Слив масла и обмывка мелких деталей	Мойка	A2072.100.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.4	Обмывка крупных деталей	Машина моечная	A2072.110.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.5	Заправка демпферов маслом	Дозатор	A2072.70.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.6	Притирка клапанов демпферов	Стенд для притирки клапанов	A2072.400.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.7	Испытание и регулировка клапанов	Стенд для испытаний и регулировки клапанов гидравлических амортизаторов	A2072.350.00	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
53.8	Испытание гидродемпферов после сборки	Стенд автоматизированный для испытания амортизаторов	A2072.170K.00	ПКБ ЦТ	9/13	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Отделение ремонта компрессоров										
54	Снятие и установка демонтируемых узлов и деталей компрессора	Рабочее место ремонта компрессоров	A2401.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,2	1	+	+	+	+
55	Снятие поршневых колец	Приспособление для снятия и установки поршневых колец ЦВД компрессоров	ПР796.01.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
		Приспособление для снятия и установки поршневых колец ЦНД компрессоров	ПР801.01.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
56	Выемка и постановка коленвала в корпус компрессора	Приспособление для снятия и постановки коленчатого вала компрессора	ПР1887.01.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
57	Расточка вкладышей компрессора	Станок для расточки вкладышей компрессора КТ-7	A2406.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,65	1	+	+	+	+
58	Хонингование цилиндров компрессоров	Станок для хонингования цилиндров компрессоров	Модель 3К833	ООО «ТД Росстанкоинструмент» г. Москва		1	+	+	+	
59	Очистка клапанов компрессора	Рабочее место ультразвуковой очистки деталей локомотивов	УЗВ 4-Н-Т ООО «Александра-Плюс» г. Вологда	ООО «Александра-Плюс» г. Вологда	1,2	1	+	+	+	+
60	Дефектоскопия деталей	Универсальный типовой стенд для контроля мелких деталей ПС	СМК-12 ПКБ ВНИИЖТ	ПКБ ВНИИЖТ	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-102 «Пеленг»	ЗАО «АЛТЕК», г. Санкт-Петербург	-	1	+	+	+	+
		Дефектоскоп	МД-12ПШ	ПКБ ВНИИЖТ	-	1	+	+	+	+
61	Распрессовка соединений, выполненных с натягом	Пресс гидравлический с ходом поршня 150 мм и усилием 10 тс	A3020.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1к-т	+	+	+	+
62	Установка поршневых колец	Приспособление для обжатия поршневых колец	ПР1886.01/02.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
63	Проверка плотности собранных нагнетательных и всасывающих клапанов	Приспособление для опрессовки всасывающих и нагнетательных клапанов компрессора	ПР960.01.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
64	Проверка масляных насосов на производительность	Стенд для испытания масляных насосов компрессоров	A2358.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,91	1	+	+	+	+
65	Сушка и нагрев деталей перед сборкой в узлах с гарантированным натягом	Шкаф для сушки и нагрева	A2522.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,0	1	+	+	+	+
66	Обкатка компрессора после ремонта	Стенд для обкатки компрессоров КТ-6, КТ-6Эл, КТ-7, ВУ-3,5/10-1410	A25.100.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	22,0	1	+	+	+	+
67	Испытание вспомогательного компрессора после ремонта	Стенд для испытания вспомогательных компрессоров	A1210.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,8	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
68	Испытание компрессора на производительность	Стенд для испытания компрессора	21ДК 318557 6 001 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	5,5	1	+	+	+	+
<i>Автотормозное отделение</i>										
69	Обдувка и очистка деталей и узлов тормозного оборудования	Камера обдувочная	A2408.50.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
70	Мойка мелких деталей	Рабочее место ультразвуковой очистки деталей локомотивов	УЗВ 4-Н-Т ООО «Александра-Плюс» г. Вологда	ООО «Александра-Плюс» г. Вологда	1,2	1	+	+	+	+
71	Разборка, осмотр, ремонт и сборка кранов машиниста	Рабочее место для ремонта кранов машиниста	A2408.250.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
72	Измерение геометрических параметров и допусковый контроль кранов машиниста	Комплект средств измерения (СИ) и средств допускового контроля (СДК) для рабочего места по ремонту кранов машиниста РМКМ-2	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1 к-т	+	+	+	+
73	Притирка золотников кранов машиниста к зеркалу	Станок для притирки золотников кранов машиниста	A2408.100.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
74	Разборка, осмотр, ремонт и сборка концевых кранов, обратных клапанов	Верстак для ремонта кранов, клапанов и фильтров	A2408.150.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
75	Разборка, осмотр и проверка исправности составных частей крана. Замена неисправных деталей. Сборка крана	Место рабочее для ремонта ЭПК-150	A2408.800.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
76	Разборка, проверка, ремонт и сборка регулятора	Рабочее место для ремонта регуляторов давления АК-11Б	A2408.1400.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
77	Испытание автотормозных приборов	Стенд автоматизированный для испытания автотормозов в составе:	A1394K.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
		Главная часть стенда для испытания автотормозов	A1394.01.00	ПКБ ЦТ	0,25	1	+	+	+	+
		Шкаф с резервуарами	A1394.02.00	ПКБ ЦТ	0,25	1	+	+	+	+
78	Испытание воздухораспределителей и авторежима	Стенд для автоматизированных испытаний воздухораспределителей усл. №292, усл. №305	A2496K.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1				+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
79	Разборка, осмотр, замена неисправных деталей, сборка соединительных рукавов и автоматические испытания	Стенд для разборки и сборки соединительных рукавов	A2408.450.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
80	Испытание на прочность и герметичность соединительных рукавов	Стенд для испытания соединительных рукавов	A2408.550.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,25	1	+	+	+	+
81	Измерение геометрических параметров и допусковый контроль автотормозных приборов	Комплект средств измерения (СИ) и средств допускового контроля (СДК) для автотормозного отделения	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1 к-т	+	+	+	+
Отделение термической и химико-термической обработки деталей										
82	Нагрев под закалку	Соляная электрованна	С15 ИФПМ СО РАН г. Томск	ИФПМ СО РАН г. Томск	15,0	1	+	+	+	+
83	Отжиг, отпуск, нормализация	Камерная электропечь	ЭС ИФПМ СО РАН г. Томск	ИФПМ СО РАН г. Томск	15,0	1	+	+	+	+
84	Цементация	Электропечь для цементации	Ц20 ИФПМ СО РАН г. Томск	ИФПМ СО РАН г. Томск	15,0	1	+	+	+	+
85	Нагрев для съема-посадки деталей, сопрягаемых натягом; нагрев перед наплавкой; пайка; плавка; отжиг сварных соединений	Индукционный нагревательный комплекс	УИН ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск		1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Гальваническое отделение (при заказе указывать вид гальванического покрытия)										
86	Цинкование	Оборудование линии цинкования	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
87	Железнение (осталивание)	Оборудование линии железнения	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
88	Хромирование	Оборудование линии хромирования	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
89	Никелирование	Оборудование линии никелирования	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
90	Меднение	Оборудование линии меднения	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
91	Оксидирование	Оборудование линии оксидирования	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
92	Лужение	Оборудование линии лужения	ОАО «НИТИ-Тесар» ООО «Тесар-ЭКОГАЛЬ» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
93	Очистка сточной воды	Оборудование очистки сточной воды	КОСВ-001 «НИТИ-Тесар», ООО «Тесар-Экогаль» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1 к-т	+	+	+	+
<i>Электромашинное отделение</i>										
94	Продувка и очистка тяговых двигателей и вспомогательных машин	Камера обдува тяговых двигателей и генераторов	A355.01.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	6,6	1	+	+	+	+
95	Мойка электрических машин	Механизированная позиция для очистки тяговых двигателей и их деталей	A2648.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	165,0	1	+	+	+	+
96	Спрессовка с вала ТЭД малой шестерни	Гидросъемник с захватом	A2413.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
		Пресс для маслосъема деталей	A2010.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
97	Измерение осевого разбега якоря	Устройство контроля осевого разбега якоря ТЭД	ИЛП-1 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
98	Проверка ТЭД на холостом ходу	Преобразователь статический стабилизированного питания	ИПД-30.02 ООО «Электромеханика»	ООО «Электромеханика» г. Иваново	40,0	1	+	+	+	+
99	Определение состояния моторно-якорных подшипников	Микропроцессорный комплекс оперативной вибродиагностики подшипников качения	Вектор 2000 АО «ВАСТ» г. С.-Петербург	АО «ВАСТ» г. С.-Петербург	0,2	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
100	Разборка и сборка тяговых двигателей	Стенд для разборки и сборки тягового двигателя	A2404.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	5,25	1	+	+	+	+
101	Разборка, сборка магнитной системы остова	Механизированное рабочее место для демонтажа и монтажа полюсов тягового электродвигателя (кантователь)	21ДК.442353.109 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	5,5	1	+	+	+	+
102	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	М1 ЖТ ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	1	+	+	+	+
103	Диагностика состояния изоляции	Устройство для контроля изоляции электрических машин и аппаратов подвижного состава	«КЕДР» ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
104	Проверка надежности межкатушечных соединений; прогрев их двойным часовым током и определение температуры нагрева	Агрегат многоамперный	A2420.00.00-03 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	40,0	1	+	+	+	+
		Температурный индикатор	ТИ-2 ООО «Промышленная экология и безопасность» г. Воронеж	ООО «Промышленная экология и безопасность» г. Воронеж	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
105	Высокочастотный индукционный нагрев при разборке и сборке ТЭД	Рабочее место, оборудованное высокочастотными индукционными нагревателями для деталей ТЭД в составе:			30,0	1	+	+	+	+
		Установка передвижная для высокочастотного нагрева деталей	A2460.00.00 ПКБ ЦТ	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	-					
		Высокочастотный нагревательный комплекс для нагрева деталей ТЭД НБ-418, НБ-514, ТЛ-2К	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	ФГНУ «НИИАЭм» г. Томск	-					
106	Дефектоскопия вала якоря и полюсных болтов	Дефектоскоп магнитный	МД-12ПС ПКБ ВНИИЖТ	ПКБ ВНИИЖТ	-	1	+	+	+	+
		Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-102 «Пеленг»	ЗАО «АЛТЕК» г. Санкт-Петербург	-	1	+	+	+	+
107	Контроль шеек вала якоря под подшипники	Скоба для замера диаметра вала	Модель 4150М Фирма «Робокон» г. Москва	ООО «Инженерно-производственная фирма «Робокон» г. Москва	-	1	+	+	+	+
108	Контроль профиля коллектора	Прибор для контроля профиля коллектора	ПКП-4М ОмГУПС г. Омск	ОмГУПС г. Омск	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
109	Обточка рабочей поверхности коллектора	Станок токарный	РТ-917	ООО «ТД Росстанкоинструмент» г. Москва	22,0	1	+	+	+	+
110	Динамическая балансировка якоря ТЭД	Станок балансировочный	В 3000 ООО «Диамех 2000» г. Москва	ООО «Диамех 2000» г. Москва	3,5	1	+	+	+	+
111	Динамическая балансировка якоря (ротора) вспомогательных машин	Станок балансировочный	В 300 ООО «Диамех 2000» г. Москва	ООО «Диамех 2000» г. Москва	1,1	1	+	+	+	+
112	Восстановление геометрических размеров моторно-осевых горловин ТЭД	Установка для восстановления наплавкой моторно-осевых горловин ТЭД	ОмГУПС г. Омск	ОмГУПС г. Омск	-	1	+	+	+	+
113	Механическая обработка МОП и моторно-осевых горловин ТЭД после наплавки	Расточной станок для механической обработки МОП и моторно-осевых горловин ТЭД	СР-3М ОмГУПС г. Омск	ОмГУПС г. Омск	10,2	1	+	+	+	+
114	Восстановление геометрических размеров валов якорей, подшипниковых щитов ТЭД и других тел вращения	Установка с программным управлением для наплавки внутренних и наружных поверхностей тел вращения	СТ-022 ООО «Директ» г. Москва	ООО «Директ» г. Москва	45,0	1	+	+	+	+
115	Проверка целостности обмотки якоря и отсутствия междувитковых замыканий	Установка для прокрутки якорей тяговых двигателей	ОМ60780 ООО «Элио» г. Новочеркасск	ООО «Элио» г. Новочеркасск	0,55	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Установка для испытания междувитковой изоляции обмоток якорей коллекторных электрических машин	УКИ.273.01 ООО «Элио» г. Новочеркасск	ООО «Элио» г. Новочеркасск	1,5	1	+	+	+	+
116	Контроль качества междувитковой изоляции полюсных катушек	Установка для проверки качества междувитковой изоляции полюсных катушек электрических машин	УКИ.271.01 ООО «Элио» г. Новочеркасск	ООО «Элио» г. Новочеркасск	0,5	1	+	+	+	+
117	Измерение диаметра горловин остова и межполюсных расстояний	Нутромер микрометрический специальный	НМС ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
118	Сверление отверстий в остове ТЭД	Станок радиально-сверлильный	2С550А	ООО «ТД Росстанкоинструмент» г. Москва	4,0	1	+	+	+	+
119	Запрессовка и выпрессовка сердечников из полюсов	Пресс гидравлический одностоечный	П6328Б	ОАО «Завод гидравлических прессов «Металлист» г. Оренбург	11,0	1	+	+	+	+
120	Выпрессовка подшипников из подшипниковых щитов	Пресс гидравлический	ПК13.9.28.10	ОАО «Завод гидравлических прессов «Металлист» г. Оренбург	5,5	1	+	+	+	+
121	Сушка щеток перед установкой в щеткодержатели	Шкаф для сушки и нагрева	A2522.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,0	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
122	Разборка траверсы. Снятие щеткодержателей, кронштейнов, накладок, изоляционных пальцев	Кантователь траверс	A1640.00.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
123	Сборка траверс с установкой изоляционных пальцев, кронштейнов, накладок, щеткодержателей	Стенд для сборки траверс	A1639.00.00 ПКБ ЦТ	Локомотивное депо	-	1	+	+	+	+
124	Измерение силы нажатия щеток в щеткодержателях	Весы электронные подвесные с комплектом специальных приспособлений	ВНТ-30-10 ОАО ТВЕС Тулиновский приборостроительный завод	ОАО ТВЕС Тулиновский приборостроительный завод, Тамбовская обл. с. Тулиновка	-	1	+	+	+	+
125	Контактная пайка коллекторов	Устройство для контактной пайки коллекторов	A280.06.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	19,0	1	+	+	+	+
126	Приварка секций обмотки якоря к пластинам коллектора	Автомат для электродуговой сварки в инертных газах обмоток якоря с коллектором	АДГ-507 УХЛ4 ТЭСО - Завод «Псковэлектросвар», г. Псков	ООО «Техносвар», г. Псков	64,0	1	+	+	+	+
127	Испытание электрической прочности изоляции	Стенд для испытания электрической прочности изоляции U до 12 кВ	A2373.02.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	20,0	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
128	Измерение геометрических параметров и допусковый контроль электрических машин	Комплект средств измерения (СИ) и средств допускового контроля (СДК) для электромашинного цеха	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1 к-т	+	+	+	+
129	Комплексная цеховая система контроля качества электромашиного цеха	Комплексная цеховая система контроля качества электромашинного цеха в составе:	КСК-ЭМЦ ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	2,25	1	+	+	+	+
		Пост входного контроля ТЭД КСК-ЭМЦ ВХ	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля остова ТЭД КСК-ЭМЦ ОС	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля якоря ТЭД КСК-ЭМЦ ЯК	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля щеточного аппарата ТЭД КСК-ЭМЦ ЩА	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля техника по замерам линейных параметров КСК-ЭМЦ ЛИН	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля ТЭД в сборе КСК-ЭМЦ СБ	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля станции испытаний ТЭД КСК-ЭМЦ ИС	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля мастера КСК-ЭМЦ ММ	-	-	0,25	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Участок ремонта и восстановления моторно-осевых подшипников (МОП)										
130	Очистка МОП	Камера абразивно-струйная с промышленным самоочищающимся пылесосом	КСО-110 ПСП-24000	ЗАО «Эконика-Техно», г. Москва	4,0	1	+	+	+	+
131	Восстановление геометрических размеров МОП по наружному диаметру методом электродуговой металлизации	Установка для восстановления моторно-осевых подшипников	ПС02.00.00 ЗАО ПКБ «Локомотив» г. Омск	ЗАО ПКБ «Локомотив» г. Омск	15,0	1	+	+	+	+
132	Заливка моторно-осевых подшипников методом кокильного литья	Поточная линия заливки моторно-осевых подшипников	БЗ401.000.00 ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	ООО «Транс-Атом» г. Иркутск	-	1 к-т	+	+	+	+
133	Обработка МОП по наружному и внутреннему диаметрам	Станок токарно-винторезный универсальный	САМАТ 400S	ООО «ТД Росстанкоинструмент» г. Москва	5,5	1	+	+	+	+
Пропиточно-сушильное отделение										
134	Сушка изоляции якорей и остовов	Электропечь сушильная	СДОС-16.25.16/2,5-ИЗ	ООО «Торговый дом «Индуктор» г. Москва	147,0	2	+	+	+	+
135	Контроль температуры сушки и сопротивления изоляции	Система управления сушильными печами с контролем сопротивления изоляции «Суховой»	19ДК.421455.001СБ ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	-	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
136	Мойка и пропитка якорей ТЭД	Установка для ультразвуковой мойки и пропитки якорей тяговых двигателей УМП	10ДК.318550.044 -12 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	7,0	1	-	+	+	+
		Установка для ультразвуковой мойки и пропитки якорей тяговых двигателей УМП	10ДК.318550.044 -13 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	7,0	1	+	-	-	-
137	Мойка и пропитка остовов ТЭД без демонтажа катушек полюсов	Установка для ультразвуковой мойки и пропитки остовов ТЭД (без демонтажа катушек полюсов)	10ДК.318550.063 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	7,0	1	-	+	+	+
		Установка для ультразвуковой мойки и пропитки остовов ТЭД (без демонтажа катушек полюсов)	10ДК.318550.063 -01 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	7,0	1	+	-	-	-
138	Мойка и пропитка якорей электрических вспомогательных машин тягового подвижного состава	Установка ультразвуковая мойки и пропитки якорей вспомогательных электрических машин	10ДК.318550.044 -09 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	7,0	1	+	+	+	+
139	Очистка лака после мойки якоря и остова без демонтажа катушек полюсов	Установка регенерации и подготовки растворов УРМНР	10ДК.318550.049 -04 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	4,0	3	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
140	Сушка обмоток электрических машин и электроаппаратов	Камера сушильная автоматизированная комбинированного нагрева	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	46,4	1	+	+	+	+
Испытательная станция										
141	Испытание тяговых двигателей	Нагрузочная станция тяговых двигателей ТПС	по типу А2525.10.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	160,0	1 к-т	+	+	+	+
		со статическими преобразователями ЛП-3, ВДП-3	НИЦ «Преобразователь» г. Саранск	НИЦ Преобразователь г. Саранск	-	1 к-т	-	+	+	+
142	Автоматизация процесса испытания и выдача протокола испытаний	Автоматизированный информационно-управляющий комплекс для станции испытания ТЭД	ОмГУПС г. Омск	ОмГУПС г. Омск	-	1	+	+	+	+
143	Испытание вспомогательных электрических машин	Нагрузочная станция для испытания вспомогательных машин электровозов серии ВЛ постоянного тока	А2564.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	55,0	1 к-т	+	-	-	-
		Нагрузочная станция для испытания вспомогательных машин электровозов серии ВЛ и электропоездов переменного тока	А2619.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	210,0	1 к-т	-	+	+	+
144	Диагностика подшипников качения электрических машин	Комплекс для вибродиагностики подшипников качения	Вектор 2000 АО «ВАСТ» г. Санкт-Петербург	АО «ВАСТ» г. Санкт-Петербург	0,2	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Электроаппаратное отделение										
145	Испытание и регулировка электроаппаратов	Стенд для испытания аппаратов ЭПС	A2084.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	3,5	1	+	-	-	-
		Стенд для испытания аппаратов ЭПС	A2084.00.00-01 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	3,5	1		+	+	+
146	Источник тока при испытании и регулировке быстродействующих выключателей, реле перегрузки, токовых реле и т.п.	Агрегат многоамперный	A2420.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	40,0	1	+	-	-	-
		Агрегат многоамперный	A2420.00.00-02 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	40,0	1		+	+	+
147	Установка электроаппаратов при испытании	Стол для электроаппаратов	A2485.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	3,5	1	+	-	-	-
		Стол для электроаппаратов	A2485.00.00-02 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	3,5	1		+	+	+
148	Испытание быстродействующего выключателя	Стенд вибрационный для испытания БВ	A1820.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,75	1	+	-	-	-
149	Проверка срабатывания электропневматических аппаратов ЭПС	Стенд для испытания электропневматических аппаратов ЭПС	A1406.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
150	Испытание и регулировка реле оборотов	Стенд для проверки реле оборотов	A2021.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,5	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
151	Испытание и регулировка главных выключателей и аппаратов переменного тока	Стенд для проверки ГВ и аппаратов переменного тока ЭПС	A2077.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	2,0	1	-	+	+	+
152	Проверка работы главного контроллера	Стенд для проверки главного контроллера ЭКГ-8Ж	A2083.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	1,5	1	-	-	+	-
153	Сушка и нагрев деталей	Шкаф для сушки и нагрева	A2522.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,0	1	+	+	+	+
154	Испытание электрической прочности изоляции электроаппаратов	Стенд для испытания электрической прочности изоляции U до 12 кВ	A2373М.02.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	20,0	1	+	+	+	+
155	Определение нажатия контактов и характеристик пружин	Весы электронные подвесные с комплектом специальных приспособлений	ВНТ-30-10 ОАО ТВЕС Тулиновский приборостроительный завод	ОАО ТВЕС Тулиновский приборостроительный завод, Тамбовская обл. с. Тулиновка	-	1	+	+	+	+
156	Проверка нагрузочных характеристик пружин сжатия и растяжения	Граммометр часового типа	Г-25-150 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
		Граммометр часового типа	Г-50-300 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
157	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	М1-ЖТ ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Мгаомметр	МЗ-1 ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	1	+	+	+	+
158	Измерение переходных сопротивлений	Микроомметр	БСЗ-010	ФГУП НИИЭМП г. Пенза	-	1	+	+	+	+
159	Диагностика состояния изоляции	Устройство для контроля изоляции электрических машин и аппаратов подвижного состава	«КЕДР» ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
160	Ремонт главного выключателя	Кантователь главного выключателя	A1752.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	-	+	+	+
161	Измерение геометрических параметров и допусковый контроль электрических аппаратов	Комплект средств измерения (СИ) и средств допускового контроля (СДК) для электроаппаратного цеха	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1 к-т	+	+	+	+
162	Проверка качества аппаратного цеха	Комплексная цеховая система контроля качества аппаратного цеха, в составе:	КСК-АЦ, ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск		1 к-т	+	+	+	+
		Пост контроля электропневматических контакторов КСК-АЦ ПК	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля электромагнитных контакторов КСК-АЦ МК	-	-	0,25	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Пост контроля аппаратуры защиты КСК-АЦ БК	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля быстродействующих выключателей КСК-АЦ БВ	-	-	0,25	1	+	-	-	-
		Пост контроля реле КСК-АЦ РП	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля пневмопривода КСК-АЦ ПП	-	-	0,25	1	+	+	-	-
		Пост контроля пусковых сопротивлений типа КФ КСК-АЦ КФ	-	-	0,25	1	+	-	+	-
		Пост контроля изоляции и трансформаторов КСК-АЦ ВИ	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля главного выключателя КСК-АЦ ГВ	-	-	0,25	1	-	+	+	+
		Пост контроля контроллера машиниста КСК-АЦ КМ	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Пост контроля главного переключателя КСК-АЦ ЭКГ	-	-	0,25	1	-	-	+	-
		Пост контроля пантографов КСК-АЦ ПГ	-	-	0,25	1	+	+	+	+
		Рабочее место мастера КСК-АЦ ММ	-	-	0,25	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
Аккумуляторное отделение										
163	Ремонт аккумуляторных батарей	Участок ремонта аккумуляторных батарей	КТЦ ТНЦ СОРАН г. Томск	КТЦ ТНЦ СОРАН г. Томск	10,0	1 к-т	+	+	+	+
164	Регенерация и приготовление щелочного электролита	Участок приготовления, регенерации и раздачи щелочного электролита	КТЦ ТНЦ СОРАН г. Томск	КТЦ ТНЦ СОРАН г. Томск	52,0	1к-т	+	+	+	+
165	Приготовление дистиллированной воды	Дистиллятор электрический	A2029.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	14,0	2	+	+	+	+
166	Разлив электролита и дистиллированной воды в аккумуляторы	Кран для разлива электролита	ПР2605.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
167	Заряд и разряд аккумуляторных батарей	Установка зарядно-разрядная 50/110 В – 50 А	A2516.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	12,6	2	+	+	+	+
168	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	МЗ-1 ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	2	+	+	+	+
Отделение ремонта электронной аппаратуры										
169	Испытание изоляции на электрическую прочность	Установка передвижная пробивная на 10 кВ	A2399.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	10,0	1	+	+	+	+
170	Диагностирование и настройка электронной аппаратуры	Устройство диагностирования и настройки электронной аппаратуры	A1999.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,5	1	+			

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
171	Испытание источников питания и блоков управления ЭПТ	Стенд для испытания источников питания и блоков управления ЭПТ	A1970.100.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	1,0	1	+	+	+	+
172	Контроль основных технических характеристик СНЭПТ и его модификаций на стенде A1970.100.00	Модуль контроля МКСПН	НКРМ424.911.00 ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
173	Испытание силовых полупроводниковых приборов (СПП) и измерение параметров в состоянии низкой проводимости	Устройство АД ИП-1.36	ООО НПП «Электронная техника-МГУ» г. Саранск	ООО НПП «Электронная техника-МГУ» г. Саранск	-	1	-	+	+	+
174	Испытание силовых полупроводниковых приборов (СПП) и измерение параметров в состоянии высокой проводимости	Устройство АД ИП-2.1250.2	ООО НПП «Электронная техника-МГУ» г. Саранск	ООО НПП «Электронная техника-МГУ» г. Саранск	-	1	-	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
175	Испытание силовых тиристоров и измерение параметров цепи управления	Устройство АД ИП-4	ООО НПП «Электронная техника-МГУ» г. Саранск	ООО НПП «Электронная техника-МГУ» г. Саранск	-	1	-	+	+	+
176	Определение неисправных кассет, неисправных блоков и неисправных элементов в аппаратуре электронного управления электровозами переменного тока с БУВИП-133 и БАУ-002 методом подключения к диагностическим разъемам данных блоков	Установка для диагностики блоков управления БУВИП, БАУ электровозов переменного тока с фазовым управлением	ОмГУПС г. Омск	ОмГУПС г. Омск	1,0	1	+	+	+	+
177	Ремонт и диагностика аппаратуры микропроцессорной системы управления движением (МСУД)	Стенд для ремонта и диагностики аппаратуры МСУД (аппаратура ТМ1)	ТЯБК 411545.005 ФГУП ПКП «Ирис» г. Ростов-на-Дону	ФГУП ПКП «Ирис» г. Ростов-на-Дону	-	1	-	-	+	-

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
178	Проверка преобразователя частоты и числа фаз (ПЧФ)	Стенд для проверки преобразователя частоты и числа фаз ПЧФ-136	ПС СП ПЧФ-1 ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	-	1	-	-	+	-
179	Проверка панелей ПП-720	Стенд для проверки панелей ПП-720	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	-	1	-	-	+	-
180	Проверка, настройка и ремонт регуляторов напряжения ШП-21	Стенд для проверки, настройки регуляторов напряжения ШП-21	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	-	1	-	-	+	-
181	Проверка платы БПК	Стенд для проверки платы БПК	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	-	1	-	-	+	-
182	Проверка панелей управления ВУВ	Стенд для проверки панелей управления ВУВ	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	-	1	-	-	+	-
183	Проверка и ремонт кассет СФИ, ВИП, БПВИП	Стенд для проверки и ремонта кассет СФИ, ВИП, БПВИП	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	ОАО «ВЭЛНИИ» г. Новочеркасск	-	1	-	-	+	-
184	Контроль и ремонт установки пожарной сигнализации УПС-ТПС	Стенд для контроля и ремонта пожарной сигнализации УПС-ТПС	МЕКЮ425.629.0 ООО НПФ «СпецСистемы» г. Тверь	ООО ПНО «Экспресс» г. Тверь	-	1	-	-	+	-
185	Проверка прибора управления ПУ-Э средств пожаротушения	Стенд для проверки прибора управления ПУ-Э	Э-485.1.07.00 ООО НПО «Экспресс» г. Тверь	ООО ПНО «Экспресс» г. Тверь	-	1	-	-	+	-
186	Проверка и ремонт аппаратуры ЭСУТ-УВ	Рабочее место электромеханика по проверке и ремонту аппаратуры ЭСУТ-УВ	Э0116.00.00 ЗАО «ТрансАСУ ж.д.» г. Москва	ЗАО «ТрансАСУ ж.д.» г. Москва	-	1	+	-		-

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Стенд для проверки электронных блоков поблочно	Э0114.00.00 ЗАО »ТрансАСУ ж.д.» г. Москва	ЗАО »ТрансАСУ ж.д.» г. Москва	-	1	+	-	-	-
187	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	М1 ЖТ ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	1	-	+	+	+
		Мегаомметр	М3-1 ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	2	-	+	+	+
188	Испытание электронных блоков на воздействие повышенных и пониженных температур	Камера тепла и холода	КХТ-0,4-004	ООО «ТД Росстанкоин-стумент» г. Москва	-	1	+	+	+	+
Отделение ремонта КИП и скоростемеров										
189	Поверка амперметров и вольтметров	Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного тока	У300	ОАО «Краснодарский ЗИП», г. Краснодар	-	1	+	+	+	+
190	Поверка манометров	Пресс манометрический	A2246.20.00. ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
191	Поверка счетчиков электроэнергии постоянного тока	Установка для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Д621	A2312.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	-	-	-

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
192	Регулировка и поверка счетчиков электрической энергии переменного тока	Установка для регулировки и поверки счетчиков электрической энергии переменного тока	ЦУ6800/2 Филиал ОАО Концерна «Энергомера» г. Невинномыск,	ОАО концерн «Энергомера», г. Ставрополь	-	1	-	+	+	+
193	Поверка скоростемеров на правильность записи скорости, давления воздуха, направления движения, исправности действия писцов и срабатывания электроконтактного механизма контроля скорости	Стенд для поверки локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М	A1240.07M.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,8	1	+	+	+	+
194	Очистка часового механизма скоростемера	Установка ультразвуковая для очистки часового механизма скоростемера	УМ2-С ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	1,0	1	+	+	+	+
195	Проверка хода механических часов скоростемера ЗСЛ-2М	Прибор проверки хода часов	ППЧ-7М Сервисный центр по ремонту часов «Точный ход», г. Москва	Сервисный центр по ремонту часов «Точный ход», г. Москва	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
196	Поверка и диагностика комплекса электронного скоростемера КПД-3	Установка поверки и диагностики УПДК	АМВ2.768.000	АО Завод «Электромеханика» г. Пенза	-	1 к-т	+	+	+	+
197	Проверка основных параметров мегаомметров на работоспособность в период между государственными поверками	Устройство для проверки мегаомметров	ИУ005.000 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
198	Проверка нагрузочных характеристик пружин сжатия и растяжения	Граммометр часового типа	Г-25-150 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
		Граммометр часового типа	Г-50-300 ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
Отделение ремонта АЛС и устройств безопасности движения поездов										
199	Проверка АЛС	Устройство проверки АЛС	УПР-АЛСЕ 36983-01-00	ОАО ЭТЗ «А и Т» г. Саратов	-	1	+	+	+	+
200	Измерение параметров катушек АЛС	Измеритель параметров приемных катушек АЛС	ИП-ЛК ООО «СБ-Транс-АЛС» г. Москва	ООО «СБ-Транс-АЛС», г. Москва	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
201	Проверка блоков предварительной световой сигнализации	Стенд для проверки блоков предварительной световой сигнализации	A1456.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
202	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	M3-1 ОАО АНИИТТ «Рекорд» г. Александров	ОАО АНИИТТ «Рекорд», г. Александров	-	2	+	+	+	+
203	Проверка устройств контроля бдительности машиниста (УКБМ)	Стенд для проверки устройств УКБМ	A2109.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
204		Контрольно-проверочная аппаратура системы ТСКБМ в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-
204.1	Испытание и метрологический контроль системы, автономные испытания входящих в состав системы приборов	Система контроля СК-ТСКБМ	НКРМ 466.429.000 ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
204.2	Предрейсовый контроль прибора ТСКБМ-Н (носимая часть)	Система ПНЧ	НКРМ 466.429.002 ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
204.3	Оперативная проверка системы ТСКБМ на локомотиве	Тестер локомотивный ТЛ-ТСКБМ	НКРМ 464.213.003 ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
205	Проверка комплексных локомотивных устройств безопасности (КЛУБ)	Контрольно-проверочная аппаратура КПА-КЛУБ	ДХООО ПСЖА «Локомотив» г. Ижевск	ДХООО ПСЖА «Локомотив» г. Ижевск	-	1 к-т	+	+	+	+
206	Проверка комплексных локомотивных устройств безопасности (КЛУБ-У)	Контрольно-проверочная аппаратура КПА-КЛУБ-У	ДХОО ПСЖА «Локомотив» г. Ижевск	ДХОО ПСЖА «Локомотив» г. Ижевск	-	1 к-т	+	+	+	+
207	Проверка САУТ-ЦМ, САУТ-Ц	Контрольно-проверочная аппаратура (унифицированная)	КПА-У НПО «САУТ» г. Екатеринбург	НПО «САУТ» г. Екатеринбург	-	1	+	+	+	+
208	Питание стендов собственного изготовления постоянным напряжением 50В	Источник постоянного напряжения 50В, 600Вт	ИП-ЛЭ-50/600	НПО «САУТ» г. Екатеринбург	-		+	+	+	+
209	Проверка блоков «КОН»	Стенд для проверки блоков «КОН»	ОАО «Нейроком» г. Москва	ОАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
Автоматизированная станция испытания и контроля локомотива										
210	Определение нагрузки от колес на рельсы и вибродиагностика подшипников качения и зубчатых передач КМБ	Устройство для определения нагрузки от колес ТПС на рельсы (на 4 оси) в том числе:	А2418.00.00.1-06 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,44	1	+	-	+	-
		Измеритель силы системы Р-24	ВЛ.233178.018-04 ООО «Плюс» г. Пенза	ООО «Плюс» г. Пенза	-	-	+	-	+	-

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Устройство для определения нагрузки от колес ТПС на рельсы (на 6 осей) в том числе:	A2418.00.00.1-07 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,44	1	-	+	-	+
		Измеритель силы системы Р-24	ВЛ.233178.018-03 ООО «Плюс» г. Пенза	ООО «Плюс» г. Пенза	-	-	-	+	-	+
		Устройство для определения нагрузки от колес ТПС на рельсы (на 8 осей)) в том числе:	A2418.00.00.1 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,44	1	+	-	+	-
		Измеритель силы системы Р-24	ВЛ.233178.018-02 ООО «Плюс» г. Пенза	ООО «Плюс» г. Пенза	-		+	-	+	-
		Устройство для определения нагрузки от колес ТПС на рельсы (на 12 осей) в том числе:	A2418.00.00.1-01 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	4,96	1	-	+	-	-
		Измеритель силы системы Р-24	ВЛ.233178.018-01 ООО «Плюс» г. Пенза	ООО «Плюс» г. Пенза	-	1	-	+	-	-
		Система мониторинга и вибродиагностики вращающегося оборудования	КПА -1В АО «ВАСТ»	АО «ВАСТ» г. Санкт-Петербург	0,2	1	+	+	+	+
		Преобразователь статический стабилизированного питания	ИПД-30.02 ООО «Электромеханика»	ООО «Электромеханика» г. Иваново	40,0	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
211	Измерение параметров электрических цепей и аппаратов	Система контроля и диагностики электрических схем и электрооборудования локомотивов	ДОКТОР-030М ГУП Центр «Транспорт»	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
212	Диагностика автотормозного оборудования	Система испытания пневматического тормозного оборудования локомотива	«СИТОЛ-2» ЗАО НПП «Тормо» г. Екатеринбург	ЗАО НПП «Тормо» г. Екатеринбург	-	1	+	+	+	+
213	Контроль эффективности системы охлаждения тяговых двигателей	Переносное микропроцессорное устройство контроля статического напора воздуха ТЭД	ПМУ ТЭД ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	ГУП Центр «Транспорт» г. Омск	-	1	+	+	+	+
214	Испытание изоляции на электрическую прочность	Установка передвижная пробивная на 10 кВ.	A2399.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	10,0	1	+	+	+	+
215	Проверка автоматической локомотивной сигнализации	Устройство проверки АЛС в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-
		Шкаф УПР-АЛСЕ на один шлейф	УПР-АЛСЕ 36983-01-00 ОАО ЭТЗ «А и Т» г. Саратов	ОАО ЭТЗ «А и Т» г. Саратов	-	1	+	+	+	+
		Прибор ИП-ЛК	ООО «СБ-Транс-АЛС»	ООО «СБ-Транс-АЛС», г. Москва	-	1	+	+	+	+
216	Проверка локомотивных устройств безопасности	Устройство проверки КЛУБ-У в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электроваза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Блок БВД-М1	ДХОО ПСЖА Локомотив» г. Ижевск	ДХОО ПСЖА «Локомотив» г. Ижевск	-	1	+	+	+	+
217	Проверка систем контроля бдительности машиниста	Устройство проверки ТСКБМ в составе:	-	-	-	-	-	-	-	-
		Прибор ТЛ-ТСКБМ	НРКМ 464.213.003 ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
		Система ПНЧ	НРКМ 466.429.002 ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
218	Проверка САУТ	Блок проверки (унифицированный)	БПрУ-САУТ НПО «САУТ»	НПО «САУТ» г. Екатеринбург	-	1	+	+	+	+
219	Проверка электропневматического тормоза	Тестер ТЛ-СПН ЭПТ	ЗАО «Нейроком» г. Москва	ЗАО «Нейроком» г. Москва	-	1	+	+	+	+
220		Программно-технологический блок к автоматизированной станции испытания локомотивов	ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	-	1	+	+	+	+
Заготовительное отделение (дооснащение)										
221		Малогабаритный заготовительный комплекс в составе:	ОАО «НИТИ-Тесар» г. Саратов	ОАО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов						
221.1	Резка листов	Ножницы листовые	НЛ-901		2,5	1	+	+	+	+
221.2	Вырубка углов	Пресс вырубки углов	ПРУ-901		2,5	1	+	+	+	+
221.3	Гибка листов	Пресс листогибочный	ПЛГ-901		2,5	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
222	Изготовление широкой номенклатуры изделий из резиновых смесей различных марок и реактопластов	Пресс вулканизационный	АПВМ-904 ОАО »НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	12,0	1	+	+	+	+
223	Раскатывание в листы сырой резиновой смеси необходимой толщины или продавливание при помощи эскудера через фильеру сырой резиновой смеси для получения заготовки заданного профиля	Установка настольного типа для вальцевания и шприцевания резины	ВШР-901 ОАО »НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	2,5	1	+	+	+	+
Участок регенерации нефтепродуктов										
224	Очистка трансформаторного масла от продуктов старения, механических загрязнений и влаги	Линия очистки трансформаторного масла	ЛТМ-902 ОАО »НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	36,0	1	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
225	Очистка масел, рабочих жидкостей гидросистем и других жидкостей (кроме легковоспламеняющихся) от механических примесей и нерастворенной воды при небольшой её концентрации	Стенд передвижной центробежной очистки жидкостей	СОГ-933К1 ОАО »НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	4,0	1	-	+	+	+
226	Очистка масел, рабочих жидкостей гидросистем и других жидкостей (кроме легковоспламеняющихся) от механических примесей и нерастворенной воды при большой её концентрации	Стенд передвижной центробежной очистки жидкостей	СОГ-933КТ1 ОАО »НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	4,0	1	-	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
227	Хранение, транспортировка и долив очищенного масла в высоковольтные маслонаполненные вводы при монтаже, ремонте и эксплуатации тяговых трансформаторов	Устройство долива масла	УД-901 ОАО «НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1	-	+	+	+
228	Определение степени очистки жидкости в соответствии с зарубежными и российскими стандартами, а также определение качества промывки масла, внутренних полостей агрегатов, анализ состава загрязнений с целью выявления основного источника их загрязнений	Прибор контроля чистоты жидкости	ПКЖ-904А ОАО «НИТИ-Тесар» г. Саратов	ООО «Тесар-Центр» ООО «Тесар-Сервис» г. Саратов	-	1	+	+	+	+
Экипировка электровозов песком										
229	Сушка песка	Барабан прямоточный пескосушильный D=1000 мм с горелочным устройством и шкафом управления А2317.01.00	А2315.00.00 ПКБ ЦТ	Новохоперский РМЗ г. Новохоперск	9,0	2	+	+	+	+

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование								
№ п/п	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Изготовитель, поставщик	Мощность, кВт	Кол-во шт.	Серия электровоза			
							ВЛ10 в/и, ВЛ11	ВЛ85	ВЛ80 в/и	ВЛ65
		Питатель дисковый D=1600 мм	A2381.00.00 ПКБ ЦТ	Новохоперский РМЗ г. Новохоперск	3,0	2	+	+	+	+
		Конвейер уборки отсева	730/3-2919-Н1.0.000 Трансэлектро-проект	Новохоперский РМЗ, г. Новохоперск	-	1	+	+	+	+
		Устройство загрузочное к барабанному сушилу	A1386.00.00 ПКБ ЦТ	Новохоперский РМЗ, г. Новохоперск	2,5	1	+	+	+	+
230	Подача сухого песка	Устройство автоматического управления пескоснабжающими установками	A1959.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	0,3	1 к-т	+	+	+	+
		Бак выжимной с клапаном	2798-Н2-0000 Трансэлектроект	Новохоперский РМЗНовохопер	-	6	+	+	+	+
		Бункер пескораздаточный с пылеулавливанием	A1895.00.00 ПКБ ЦТ	ПКБ ЦТ	3,0	4	+	+	+	+
Участок окраски и сушки кузова локомотива										
231	Удаление старой краски, подготовка поверхностей под окраску, окраска и сушка кузова локомотива	Окрасочный комплекс для нанесения современных защитно-декоративных покрытий на кузов локомотива	ООО ЭВВАС, г.Иркутск	ООО ЭВВАС, г.Иркутск	-	1 к-т	+	+	+	+

Приложение Т (справочное)

Перечень основного технологического оборудования для текущего ремонта ТР-3 электропоездов

Технологическая операция		Основное технологическое оборудование				
№	Наименование операции	Наименование оборудования	Обозначения, тип, разработчик	Количество, шт.	Электропоезда	
					Постоянного тока	Переменного тока
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовка электропоезда к постановке на ремонт	-	-	-	-	-
Цех ТР-3 (стойловая часть)						
2	Подъем кузовов головного, моторного и прицепного вагонов	Рабочее место для подъема кузова и выкатки тележек (4 эл. домкрата и пульт управления)	УДС-160	2 к-та	+	+
3	Выкатка тележек моторного, головного и прицепного вагонов	Устройство для перемещения тележек	По заказу депо	2	+	+
4	Снятие узлов и агрегатов с электропоезда	Кран мостовой электрический	По заказу депо	1	+	+
5	Разборка и сбора тележек моторных вагонов	Позиция разборки и сборки тележек моторных вагонов	A2015.200.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1 к-т	+	+
6	Разборка колесно-редукторного блока	Стенд для разборки тяговых редукторов	A1037.01.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
7	Мойка тележек головных и прицепных вагонов	Машина мойки тележек	ООО «Декар», Москва	1	+	+
8	Разборка и сборка тележек прицепных и головных вагонов	Позиция разборки и сборки тележек прицепных вагонов	По заказу депо	1 к-т	+	+
9	Ремонт моторных, головных и прицепных тележек	Позиция для ремонта тележек (4 – для прицепных тележек, 2 – для моторных тележек)	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж. д.	6	+	+
10	Установка рам тележек	Кантователь рам тележек	ММ046.00.00.000	2	+	+
11	Демонтаж моторных и прицепных тележек Отсоединение и подсоединение деталей центрального подвешивания	Демонтажный стенд	-	2	+	+

12	Монтаж моторных тележек	Монтажный стенд моторных тележек	-			
13	Разборка и сборка фрикционных гасителей	Позиция для сборки и разборки фрикционных гасителей	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж. д.	1	+	+
14	Раскручивание гайки болта прямой подвески	Стенд для разборки болтов прямой подвески	КТИ НП г. Новосибирск	1	+	+
15	Разборка и сборка подвески редуктора. Подбор амортизаторов	Позиция сборки, разборки подвески редуктора	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж. д.			
16	Снятие и установка шкворневых амортизаторов	Пресс	КТИ НП г. Новосибирск	1	+	+
17	Ремонт внутренних башмаков моторных тележек	Позиция для сборки и разборки внутренних тормозных башмаков моторных тележек	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж. д.	1	+	+
18	Разборка шплинтовых соединений	Шплинтодер	A1134.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
19	Очистка крупногабаритных деталей	Позиция для мойки крупногабаритных изделий	A2699.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
20	Пропитка вентиляционных сеток	Стенд	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж. д.	1	+	+
21	Окраска рам тележек	Камера для покраски тележек вагонов электропоездов	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж. д.	1	+	+
22	Окраска и сушка рам тележек	Участок окраски и сушки рам тележек электропоездов с системой автоматического пожаротушения	A1887.00.00	1	+	+
23	Подбор пружин	Рабочее место для подбора пружин	A2668.00.00	1	+	+
24	Контроль геометрических параметров рам тележек	Система контроля геометрических параметров рам тележек	ЛИС-РТЭ-3 ООО НПП «Измерон-В»	1	+	+
25	Подкатка тележек и опускание кузовов	Устройство для перемещения тележек Домкрат	A2050.100.00 УДС-160	1 1	+	+
26	Установка малых шестерен	Рабочее место, оборудованное высокочастотными нагревателями	A2463.00.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+
27	Очистка и испытание воздушных резервуаров	Участок очистки и испытания воздушных резервуаров	A2423.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1 к-т	+	+
28	Обнаружение поверхностных трещин стальных деталей на участках с грубой криволинейной поверхностью	Вихретоковый дефектоскоп	ВД-12НФМ ВД-12НФ ВД-15НФ	2	+	+
29	Измерение сопротивления изоляции	Прибор для измерения сопротивления изоляции	Мегаомметр М1-ЖТ	1	+	+

30	Определение состояния моторно-якорных подшипников	Вибродиагностический комплекс для оценки технического состояния буксовых и моторно-якорных подшипников	Спектр-07	1	+	+
31	Определение состояния буксовых узлов колесных пар прицепных и моторных вагонов до и после ремонта	Стенд вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар	СВ-01	1	+	+
32	Контроль, диагностирование и настройка электрических печей	Система контроля и диагностирования электрооборудования	Доктор - ЗОМ ЦВНТИТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+
33	Контроль прочности изоляции	Передвижная пробивная установка на 3 кВ	A2399.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
34	Снятие и постановка подкузовного оборудования	Устройство для замены подкузовного оборудования электропоездов	A2575.00.00 ПКБЦТ	1	+	+
35	Снятие и установка фрикционных аппаратов и автосцепки	Установка для снятия и установки фрикционных аппаратов с автосцепками	ПР 2452.00.00	1	+	+
36	Разборка фрикционных аппаратов	Гидропресс для снятия фрикционных аппаратов	A 2092.900.00	1	+	+
37	Отсос пыли	Агрегат пылеотсасывающий или агрегат для отсоса пыли (передвижной)	АПР-1200	1	+	+
38	Сварочные работы	Трансформатор сварочный	ТДМ-503У7	2	+	+
39	Сварочные работы	Машина стыковой сварки	МС-807	1	+	+
40	Ремонт окон и форточек	Стенд для ремонта окон и форточек подъемно-поворотный	—	1	+	+
41	Ремонт наружных дверей	Стенд для ремонта наружных дверей с пневматическим кантователем	—	1	+	+
42	Контроль работы изоляторов	Стенд для испытания изоляторов	—	1	+	+
43	Очистка изоляторов	Моечная машина	По заказу депо	1	+	+
44	Контроль работы калориферов и электропечей	Стенд для испытания калориферов и электропечей	—	1	+	+
45	Отворачивание (заворачивание) болтов крепления упругих муфт	Гайковерт пневматический	A1971.00.00	1	+	+
46	Установка узлов и агрегатов на электропоезд	Кран мостовой	По заказу депо	1	+	+

47	Запуск секции электропоезда и диагностика низковольтных и высоковольтных цепей, цепей управления	Позиция запуска и диагностики секции электропоезда	ОмГУПС г. Омск	1	+	+
Участок ремонта тяговых трансформаторов						
1	Испытание электрической прочности изоляции тягового трансформатора	Стенд для испытания электрической прочности изоляции электрического оборудования ЭПС с U исп. до 70 кВ	A2373.01.00 ПКБ ЦТ	1	-	+
2	Измерение сопротивления изоляции тягового трансформатора	Мегаомметр	M1-ЖТ	1	-	+
3	Измерение активного сопротивления обмоток тягового трансформатора	Микроомметр	БС3-010	1	-	+
4	Стекание масла с активной части трансформатора	Стеллаж для керна трансформатора	ПР959.01.00 ПКБ ЦТ	2	-	+
5	Сушка активной части тягового трансформатора	Установка для сушки керна тяговых трансформаторов в составе: щит распределительный	A471.01.00 ПКБ ЦТ	1	-	+
Участок ремонта токоприемников						
1	Разборка, сборка и ремонт токоприемника	Тумбы для установки токоприемника	ПР829.01.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
2	Ремонт полоза токоприемника	Устройство для правки полоза токоприемников	ПР2600.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
3	Разборка, сборка и ремонт пневмопривода токоприемника	Стенд для ремонта пневмопривода токоприемника	A2424.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
4	Хранение токоприемников	Стеллаж для токоприемников	ПР2602.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	2	+	+
5	Хранение полозов	Стеллаж для полозов токоприемников	ПР2601.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	2	+	+
6	Снятие статической характеристики токоприемника	Приспособление для снятия характеристик пантографов	ПР 1050.03.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
7	Измерение величины контактного нажатия полоза	Динамометр	ДПУ-0,2-2	1	+	+
8	Обточка и шлифовка вставок полоза	Станок точильно-шлифовальный	ТШ-2	1	+	+
9	Отсос угольной пыли при обточке и шлифовке вставок	Агрегат пылеотсасывающий	АПР-1200	1	+	+
Колесно-токарное отделение						
1	Мойка, разборка, дефектоскопия и сборка колесных пар	Поточная линия ремонта колесных пар	По заказу депо	1 к-т	+	+
1.1	Перемещение колесных пар	Механизированная эстакада	ПКБ ЦТ	1	+	+

1.2	Подъем колесных пар на возвышенный путь	Подъемное устройство колесных пар	По заказу	1	+	+
1.3	Мойка колесных пар	Машина для мойки колесных пар	По заказу	1	+	+
1.4	Разборка колесных пар, мойка шеек, снятие букс и выпрессовка подшипников	Устройство для перемещения колесных пар	A2535.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
1.5	Мойка буксы	Машина моечная	A2346.00.00. ПКБ ЦТ	1	+	+
1.6	Очистка средней части оси, шейки оси, зубьев БЗК от следов коррозии, удаление рисков, выведение допустимых выбоин зубьев БЗК	Шлифовальный станок	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
1.7	Дефектоскопия колесных пар	Установка дефектоскопная для магнитного контроля колесных пар эл. поездов	P9325A.00.000 ПКБ ВНИИЖТ	1	+	+
1.8	Магнитная дефектоскопия открытых частей оси, зубьев БЗК. Ультразвуковая дефектоскопия оси, удлиненной части ступицы призонных болтов, диска катаного колеса	Стенд дефектоскопии колесных пар	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
1.9	Снятие внутренних колец буксовых подшипников	Позиция оборудованная высокочастотными индукционными нагревателями	—	1	+	+
1.10	Контроль геометрии наружного диаметра внутреннего кольца подшипника на оси колесной пары	Прибор для контроля наружного диаметра внутреннего кольца подшипника на оси	Модель ИЦ704	1	+	+
1.11	Контроль геометрии диаметра шейки оси колесной пары	Универсальный прибор для контроля наружного диаметра шейки оси колесной пары	Модель 7491М	1	+	+
1.12	Сборка колесных пар	Кран мостовой	По заказу депо	1	+	+
2	Монтаж блоков подшипников в корпус буксы. Подогрев корпуса буксы для облегчения монтажа	Монтажный стол с подогревом	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	2	+	+
3	Обточка колесных пар	Колесотокарный станок	КЖ1836	1	+	+
4	Окраска элементов колесной пары черной эмалью	Камера для окраски колесных пар	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
5	Сборка колесной пары с редуктором и обкатка	Стенд для сборки колесно-редукторного блока	A2427.00.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+
Участок ремонта букс						
1	Ремонт корпусов букс	Манипулятор для ремонта корпусов букс	«МиМакс» г. Кемерово	1	+	+
2	Зачистка внутренней поверхности корпуса от следов коррозии, удаление заусенцев	Станок для зачистки внутренней поверхности корпуса буксы	«МиМакс» г. Кемерово	1	+	+

Редукторное отделение						
1	Мойка верхних и нижних корпусов редукторов	Машина для мойки тяговых редукторов	A2063.00.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+
2	Съем и установка упругой муфты	Рабочее место для съема и установки упругой муфты	A2070.50.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+
3	Разборка и сборка верхнего корпуса редуктора	Стенд для разборки и сборки верхнего корпуса тягового редуктора	A 1032.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
4	Нагрев, разборка и сборка узлов и деталей тягового редуктора	Позиция оборудованная высоко-частотными индукционными нагревателями	–	1 к-т	+	+
5	Спрессовка шестерни с вала редуктора	Приспособление для распрессовки деталей тягового редуктора	ПР2232.01.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
6	Шлифовка шеек вала перед дефектоскопией	Стенд	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
7	Дефектоскопия деталей тягового редуктора	Позиция дефектоскопии деталей тягового редуктора	ПКБ ВНИИЖТ	1	+	+
8	Контроль геометрии наружного диаметра внутреннего кольца подшипника на валу малой шестерни	Прибор для контроля наружного диаметра внутреннего кольца подшипника на оси	Модель 704	1	+	+
9	Притирка фланца упругой муфты	Стенд для притирки фланца упругой муфты Притирка конуса фланца	A2070.150.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок «МиМакс» г. Кемерово	1 1	+	+
10	Наплавочные работы	Комплект оборудования и приспособлений для наплавки и механической обработки корпусов редукторов	ОмГУПС	1	+	+
Отделение ремонта роликовых подшипников						
1	Ремонт роликовых подшипников	Комплекс технологического оборудования при проведении ремонта подшипников в условиях локомотивного депо в составе:	A2451.00.00-01 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1 к-т	+	+
1.1	Очистка от грязи и масла (мойка)	Машина для мойки подшипников качения	000 «Иртранс»	1	+	+
1.2	Осмотр подшипников перед разборкой	Стенд сборки и осмотра	A1314.170.00	2	+	+
1.3	Разборка подшипников	Стенд разборки подшипников	A1314.50.00	1	+	+
1.4	Зачистка поверхностей колец подшипника	Станок зачистки колец	A1314.70.00	1	+	+
1.5	Зачистка цилиндрической поверхности роликов	Станок зачистки роликов	A2451.170.00	1	+	+
1.6	Зачистка торцов роликов	Стенд для зачистки торцов роликов	A1314.55.00	1	+	+

1.7	Контроль размеров и отклонений формы поверхностей колец и роликов	Рабочее место подбора и контроля роликов	A2451.80.00	2	+	+
		Рабочее место подбора и контроля колец	A2451.100.00	2	+	+
1.8	Контроль латунных сепараторов подшипников качения буксовых узлов	Автоматизированный вихревой дефектоскоп	По заказу депо	1	+	+
1.9	Диагностирование внешних колец буксового подшипника	Установка дефектоскопирования	УМДП	1	+	+
1.10	Очистка внешних колец после проведения дефектоскопии	Установка ультразвуковой мойки колец	Депо Алтайская З.Сиб. ж.д.	1	+	+
1.11	Контроль геометрии внутреннего диаметра подшипника по роликам (в сборе)	Прибор для контроля внутреннего диаметра подшипника по роликам (в сборе)	ИЦ705	1	+	+
1.12	Контроль геометрии внутреннего диаметра внутреннего кольца подшипника	Прибор для контроля внутреннего диаметра внутреннего кольца подшипника	Модель 7492М	1	+	+
1.13	Контроль геометрии наружного диаметра внутреннего кольца подшипника	Прибор для контроля наружного диаметра внутреннего кольца подшипника	Модель ИЦ706	1	+	+
1.14	Контроль геометрии внутреннего диаметра наружного кольца подшипника	Прибор для контроля внутреннего диаметра наружного кольца подшипника	Модель ИЦ708	1	+	+
1.15	Контроль геометрии наружного диаметра подшипника	Прибор для контроля наружного диаметра наружного кольца подшипника	Модель ИЦ709	1	+	+
1.16	Магнитное дефектоскопирование свободных колец подшипников	Установка для магнитного дефектоскопирования свободных колец подшипников	9706A.00.00.000 ПКБ ВНИИЖТ	1	+	+
1.17	Магнитное дефектоскопирование цилиндрических роликов	Установка РМП-1 для магнитного дефектоскопирования роликов подшипников	9910.00.00.000 ПКБ ВНИИЖТ	1	+	+
1.18	Контроль геометрии роликов	Прибор для контроля роликов	Модель 7528М	1	+	+
1.19	Замена изношенных заклепок	Станок для срезки головок заклепок	НЭРЗ г. Новосибирск	1	+	+
1.20	Клепка сепараторов	Место клепки сепараторов	A1314.550.00	1	+	+
1.21	Подбор и сортировка роликов	Полуавтоматический универсальный прибор для подбора и сортировки роликов	Модель 4155Л ООО «Ключ-1»	1	+	+
1.22	Сборка подшипников	Стенд сборки и осмотра	A1314.170.00	1	+	+
1.23	Замер зазоров и маркировка	Стенд замера зазоров и маркировки	A2446.10.00	1	+	+

1.24	Смазка подшипников	Установка смазки подшипников	A2451.155.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
1.25	Хранение деталей подшипников	Стеллаж	A2451.140.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
		Накопитель	A2451.20.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
		Шкаф	A2446.150.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
		Накопитель	A2446.230.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
		Накопитель брака	A2446.240.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
1.26	Транспортные перемещения подшипников: от мойки к разборке;	Накопитель Тележка	A1314.30.00 A2451.120.00	1 1	+	+
1.27	по позициям	Шкаф распределительный	A2451.50.00	1	+	+
Отделение ремонта гидрогасителей колебаний						
1	Ремонт гидравлических амортизаторов	Участок ремонта гидравлических амортизаторов в составе:	A2072.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1 к-т	+	+
1.1	Транспортировка амортизаторов	Тележка	A2072.55.00	1	+	+
1.2	Разборка и сборка амортизаторов	Место разборки и сборки амортизаторов Стенд для демонтажа и монтажа гидрогасителей с комплектом приспособлений	A2072.01.00 ТЧ Инская ЗСиБ. ж.д.	1 1	+	+
1.3	Слив масла и обмывка мелких деталей	Машина для мойки	A2072.100.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
1.4	Обмывка крупных деталей	Машина моечная	A2072.110.00	1	+	+
1.5	Заправка амортизаторов маслом	Дозатор	A2072.70.00	1	+	+
1.6	Испытание и регулировка клапанов	Стенд для испытаний и регулировки клапанов гидравлических амортизаторов	A2072.350.00	1	+	+
1.7	Испытание амортизаторов после сборки	Стенд для испытания амортизаторов	A2072.170.00	1	+	+
Отделение ремонта компрессоров						
1	Разъединение компрессора и электродвигателя.	Стенд для обкатки компрессоров	A2263.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
2	Притирка плит клапанов компрессоров	Станок для притирки плит клапанов компрессоров	A2269.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+

3	Разборка коленчатого вала компрессора	Пресс для разборки коленчатого вала	A2264.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
4	Мойка мелких деталей	Машина для мойки мелких деталей	A2028M.00.00	1	+	+
5	Дефектоскопия деталей	Типовой стенд для магнитопорошкового контроля мелких деталей ТПС в локомотивном депо дефектоскоп Дефектоскоп ультразвуковой	951400.000-1 ПКБ ВНИИЖТ МД-12ПШ ПКБ ВНИИЖТ УД2-102 «Пеленг»	1 1 1	+	+
6	Сушка и нагрев деталей для соединений с гарантированным натягом	Шкаф для сушки, нагрева и прожировки	A2522.00.00 ПКБЦТ	1	+	+
7	Испытание вспомогательных компрессоров	Стенд для испытания вспомогательных компрессоров	A1210.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
Автотормозное отделение						
1	Обдувка и очистка деталей и узлов тормозного оборудования	Камера обдувочная	A2408.50.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
2	Мойка мелких деталей	Машина для мойки мелких деталей	A2028M.00.00	1	+	+
3	Разборка, осмотр, ремонт и сборка кранов машиниста	Рабочее место для ремонта кранов машиниста	A2408.250.00 Филиал ПКБ ЦТ	1	+	+
4	Контроль калиброванных отверстий кранов машиниста усл. № 394, № 395, №254	Набор гладких калибров № 1 для отверстий	ЦВНТиТ «Транспорт» г. Омск	1-2 к-та	+	+
5	Притирка золотников кранов машиниста к зеркалу	Станок для притирки золотников кранов машиниста	A2408.100.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
6	Разборка, осмотр, ремонт и сборка концевых кранов, обратных клапанов	Позиция для ремонта кранов, клапанов и фильтров	A2408.150.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
7	Разборка, осмотр и проверка исправности составных частей крана. Замена неисправных деталей. Сборка крана	Позиция для ремонта ЭПК-150	A2408.800.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
8	Разборка, проверка, ремонт и сборка регулятора	Позиция для ремонта регуляторов давления АК-11Б	A2408.1400.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
9	Ремонт воздухораспределителей № 305 и реле давления	Верстак для ремонта воздухо-распределителей № 305 и реле давления	A2408.700.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
10	Ремонт воздухораспределителей №292	Позиция ремонта воздухораспределителей № 292	A2408.1100.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+

11	Ремонт и настройка пневмоэлектрических устройств	Стенд для ремонта и настройки пневмоэлектрических устройств	A2408.1300.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
12	Ремонт дверных цилиндров	Позиция ремонта дверных цилиндров	A2408.1000.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
13	Испытание автотормозных приборов	Стенд универсальный для испытания автотормозов в составе	A1394.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
14	Разборка, осмотр, замена неисправных деталей, сборка соединительных рукавов	Стенд для разборки и сборки соединительных рукавов	A2408.450.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
15	Испытание на прочность и герметичность соединительных рукавов	Стенд для испытания соединительных рукавов	A2408.550.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
Электромашинное отделение						
1	Продувка и очистка тяговых двигателей и вспомогательных машин	Камера обдува тяговых двигателей и генераторов в составе: Тележка для перевозки и поворота двигателей в камере обдува	A355.01.00 ПКБ ЦТ A355.02.00 ПКБ ЦТ	1 1	+	+
2	Вентиляция рабочих мест	Передвижная либо стационарная вентиляционная установка типа ЕМК1602	—	2	+	+
3	Спрессовка с вала ТЭД фланца упругой муфты	Пресс для маслосъема деталей	A2010.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
4	Измерение осевого разбега якоря	Цифровое устройство контроля осевого разбега якоря ТЭД	УКОР-1 ЦВНТИТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+
5	Проверка ТЭД на холостом ходу	Преобразователь статический	A2331.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
6	Разборка и сборка тяговых двигателей	Стенд для разборки и сборки одного тягового двигателя	A2404.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	2	+	+
7	Перемещение подшипниковых щитов и крупногабаритных деталей	Локтевая консоль грузоподъемностью 250 кг	ОмПО им. Баранова г. Омск	1	+	+
8	Восстановление геометрических размеров подшипниковых щитов	Сварочный полуавтомат для наплавки подшипниковых щитов под слоем флюса	ТОО «Плазмосервис» г. Омск	1	+	+
9	Проверка полюсных болтов	Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-102 «Пеленг»	1	+	+

10	Диагностирование узлов электрических машин как в разобранном виде, так и в собранном (выявление межвитковых замыканий в полюсах и якоре, нахождение места пробоя в магнитной системе, настройка щеток на нейтраль)	Комплект проверки электрических машин постоянного тока	КПЭМ	1-2 к-та	+	+
11	Измерение диаметра горловин остова и моторно-осевых горловин, межполюсных расстояний	Нутромер микрометрический специальный	НМС ЦВНТТ «Транспорт» г. Омск	2	+	+
12	Проверка надежности межкатушечных соединений; прогрев их двойным часовым током	Агрегат многоамперный	A2079.00.00-03 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
13	Нагрев узлов и деталей ТЭД	Позиция высокочастотных индукционных нагревателей в составе: Установка для высокочастотного нагрева деталей Преобразователь мощностью 50 кВА	A2447.00.00 НИИАЭМ ТУСУР г. Томск	1 1	+	+
13.1	Нагрев упорных, лабиринтных колец и внутренних колец подшипников	Индукторы для нагрева колец	НИИАЭМ ТУСУР г. Томск	1	+	+
13.2	Нагрев горловин подшипниковых щитов перед посадкой	Индукторы для нагрева горловин подшипниковых щитов	НИИАЭМ ТУСУР г. Томск	1	+	+
13.3	Нагрев горловин остова для посадки подшипниковых щитов в остова	Индукторы для нагрева горловин остова	НИИАЭМ ТУСУР г. Томск	1	+	+
13.4	Нагрев фланца перед посадкой на вал ТЭД	Индуктор для нагрева фланца	НИИАЭМ ТУСУР г. Томск	1	+	+
14	Восстановление геометрических размеров валов якорей ТЭД	Полуавтоматическая установка для наплавки валов якорей ТЭД	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
15	Дефектоскопия вала якоря	Дефектоскоп	МД-12ПС ПКБ ВНИИЖТ	1	+	+
15.1		Механизированная позиция для дефектоскопии вала якоря (УЗК)	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
15.2	Затяжка болтов якоря	Гайковерт для затяжки якорных болтов	НПО Техгидравлика	1	+	+
16	Контроль шеек вала якоря под подшипники	Прибор для контроля шеек вала якоря под подшипники	Модель ИД707	1	+	+
17	Обточка рабочей поверхности коллектора	Станок токарный	РТ-917	1	+	+
18	Бандажировка обмотки якоря и продорожка коллектора	Станок для бандажировки и продорожки якорей	РТ-5004	1	+	+
19	Динамическая балансировка якоря	Станок балансировочный	9Б718	1	+	+
20	Проверка целостности обмотки якоря и отсутствия межвитковых замыканий	Стенд для испытания якорей тяговых двигателей	A 1840.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
21	Проверка качества пайки петушков коллектора	Устройство для проверки качества пайки	УГГК-1 ЦВНТТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+

22	Испытание на электрическую прочность изоляции	Установка передвижная пробивная на 10 кВ	A2399.00.00 ПКБЦТ	1	+	+
23	Установка упорных, лабиринтных колец и внутренних колец подшипников	Шкаф для сушки, нагрева и прожировки	A2522.00.00	1	+	+
24	Измерение величины нажатия щеткодержателей	Динамометр общего назначения	ДПУ-0,1-2	1	+	+
25	Сборка, разборка вспомогательных машин	Механизированные позиции по сборке, разборке вспомогательных машин (кантователь, гайковерт)	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
26	Выпрессовка и запрессовка подшипников в подшипниковые щиты вспомогательных машин	Пресс	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
Пропиточно-сушильное отделение						
1	Сушка изоляции якорей и остовов	Электропечь сушильная	СДОС-16.25.16/2,5-ИЗ	2	+	+
2	Пропитка якорей ТЭД методом окунания	Установка для ультразвуковой пропитки якорей ТЭД	ЦВНТИТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+
3	Удаления излишков лака из вентиляционных отверстий якоря при пропитке методом окунания	Стенд для удаления излишков лака из вентиляционных отверстий якоря	Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+
4	Окраска электрических машин	Камера окраски и сушки электрических машин	ЭК-10-66 ПКТБл г. Москва	1	+	+
5	Пропитка катушек	Установка для пропитки катушек методом окунания	—	1	+	+
6	Пропитка изоляционных материалов	Бак для пропитки изоляционных материалов	—	1	+	+
7		Подставка для катушек с отсосом избытков лака	—	1	+	+
Испытательная станция						
1	Испытания тяговых двигателей	Нагрузочная станция тяговых двигателей электропоездов	A2525.10.00 ПКБЦТ	1 к-т	+	+
2	Испытания вспомогательных электрических машин	Нагрузочная станция для испытания вспомогательных машин электропоездов постоянного тока	A2566.00.00 ПКБ ЦТ	1 к-т	+	+
		Нагрузочная станция для испытания вспомогательных машин электропоездов переменного тока	A2619.00.00 ПКБЦТ	1		+
		Типовая станция приемосдаточных испытаний электрических вспомогательных машин	ОмГУПС, Локомотивное депо Инская ЗСиб. ж.д.	1	+	+

3	Диагностика подшипников качения электрических машин	Микропроцессорный комплекс оперативной вибродиагностики подшипников качения	Прогноз -1	1	+	+
4	Оценка класса коммутации ТЭД	Прибор контроля коммутации	ИИ-РПТД ОмГУПС	1	+	+
Электроаппаратное отделение						
1	Испытание и регулировка электроаппаратов	Стенд для испытания аппаратов ЭПС	A2084.00.00 -02 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
2	Испытание и регулировка быстродействующих выключателей, реле перегрузки, токовых реле и т.п.	Агрегат многоамперный	A.2079.00.00-01 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	
3	Установка электроаппаратов при испытании	Стол для электроаппаратов	A2085.00.00-01 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
4	Испытание быстродействующего выключателя	Стенд вибрационный для испытания БВП-105А	A2096.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	
5	Проверка срабатывания электропневматических аппаратов ЭИС	Стенд для испытания электропневматических аппаратов ЭПС	A 1406.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1	+	+
6	Испытание и регулировка главных выключателей и аппаратов переменного тока	Стенд для проверки ГВ и аппаратов переменного тока ЭПС	A2077.00.00 Филиал ПКБ ЦТ г. Торжок	1		+
7	Сушка и нагрев деталей	Шкаф для сушки, нагрева и прожировки	A2522.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
8	Испытание электрической прочности изоляции электроаппаратов	Стенд для испытания электрической прочности изоляции электроаппаратуры	A2074.00.00 Филиал ПКБЦТ г. Торжок	1	+	+
9	Определение нажатия контактов и характеристик пружин	Динамометр Динамометр Динамометр	ДПУ-0,1-2 ДПУ-0,2-2 ДПУ-1-2	1 1 1	+	+
10	Проверка нагрузочных характеристик пружин сжатия и растяжения	Граммометр часового типа	Г25-150	1	+	+
11	Измерение сопротивления изоляции	Мегаомметр	М1-ЖТ	1	+	+
12	Контроль и настройка аппаратов	Автоматизированное рабочее место для проверки и настройки БВ, РП, РУ	ДППКБЦТ «Магистраль» ЗАО «ВКТИЦ ПС» Москва	1	+	+
13	Подбор пружин	Машина для испытания пружин	МИП-1 5035	1	+	+
14	Очистка от пыли	Установка для пылеудаления	УВ-2500	1	+	+
15	Контроль раствора контактов электроаппаратов	Набор шаблонов для электроаппаратов	ШЭЭП-0,5-4,7	1	+	+

Аккумуляторное отделение						
1	Слив электролита, промывка резиновых чехлов и аккумуляторов	Машина моечная	A2422.00.00 Филиал ПКБЦТ г. Торжок	1	+	+
2	Регенерация и приготовление щелочного электролита	Участок регенерации и приготовления щелочного электролита	ПКБ ВНИИЖТ	1	+	+
3	Разлив электролита в аккумуляторы	Кран для разлива электролита	ПР2605.00.00 ПКБЦТ	1	+	+
4	Зарядка и разрядка аккумуляторных батарей	Установка зарядно-разрядная 50/110 В-50 А	A2516.00.00 ПКБЦТ	2	+	+
Отделение ремонта электронной аппаратуры						
1	Проверка электронной аппаратуры	Генератор импульсов	Г5-60	1	+	+
2	Измерение параметров электронной аппаратуры и их элементов	Осциллограф универсальный	С1-96	1	+	+
		Прибор электроизмерительный переносной	M2044	1	+	+
		Малогабаритный цифровой измеритель	E7-13	1	+	+
		Частотомер	Ф5311	1	+	+
		Прибор комбинированный переносной	Ц4342-М1	1	+	+
3	Проверка и настройка электронных блоков	Стенд для проверки электронных блоков электропоездов постоянного тока	A2296.00.00 ПКБЦТ	1	+	+
		Стенд для проверки электронных блоков электропоездов переменного тока	A2352.00.00 ПКБЦТ	1		
4	Проверка и настройка системы автоматического управления движения пригородного поезда (САВПЭ)	Пульт проверки и настройки системы САВПЭ и датчиков ДПС	САВПЭ-100СМ СВТИ.4	1 1	+	+
		Компьютер	НООТЕВОК			
		Вольтметр универсальный	B7-38	1	+	+
5	Проверка тиристоров	Стенд для проверки тиристоров	НП247М	1	+	+
Отделение ремонта КИП и скоростемеров						
1	Поверка амперметров и вольтметров	Установка для поверки и градуировки амперметров и вольтметров постоянного и переменного тока	У300	1	+	+
2	Поверка манометров	Пресс манометрический	A2246.20.00. ПКБЦТ	1	+	+
3	Проверка мегомметров	Устройство для проверки мегомметров	ИУ 005.000 ЦВНТИТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+
4	Проверка нагрузочных характеристик пружин сжатия и растяжения	Граммометр часового типа	Г25-150	1	+	+
		Граммометр часового типа	Г50-300	1	+	+

5	Поверка скоростемеров на правильность записи скорости, давления воздуха, направления движения, исправности действия писцов и срабатывания электроконтактного механизма контроля скорости	Стенд для проверки локомотивных скоростемеров ЗСЛ-2М	A1240.07.00 ПКБ ЦТ	1	+	+
6	Проверка работы часов скоростемера	Прибор для проверки часов	ППЧ-7М	1	+	+
7	Поверка и диагностика комплекса электронного скоростемера КПД-3	Установка поверки и диагностики УПДК	АМВ2.769.000	1 к-т	+	+
8	Поверка счетчиков электроэнергии СКВ-Д 62I.3000В, 750А постоянного тока	Установка для поверки счетчиков электроэнергии постоянного тока	A2312.00.00 ПКБ ЦТ	1	+	
9	Поверка счетчиков электрической энергии Ф442, 25000/220В 200/5А переменного тока	Установка для регулировки и поверки счетчиков электрической энергии переменного тока	ЦУ6900/2	1		+
Отделение ремонта АЛСН, устройств безопасности и поездной радиоаппаратуры						
1	Испытание усилителей и дешифраторов АЛСН	Пульт испытания усилителей, дешифраторов	ИК-КОД	1	+	+
2	Проверка АЛСН	Устройство проверки АЛСН Испытатель локомотивной сигнализации	УП-РАЛСН50 ИЛС-4-Н	1 1	+	+
3	Измерение параметров катушек АЛСН	Измеритель параметров катушек АЛСН	ИПК-МЦВНТИТ «Транспорт» г. Омск	1	+	+
4	Испытание и метрологический контроль системы, автономные испытания входящих в состав системы приборов Прибор для предрейсового контроля (носимая часть)	Контрольно-проверочная аппаратура системы ТСКБМ Система ПНЧ ТЛ-ТСКБМ (тестер локомотивный)	НКРМ 466.429.000 НКРМ 466.429.002 НКР 464.213.003	1 1 1	+	+
5	Проверка комплексных локомотивных устройств безопасности (КЛУБ)	Контрольно-проверочная аппаратура КПА-ЮГУБ	ДХОО ПСЖА «Локомотив» г. Ижевск	1 к-т		+
6	Проверка САУТ-ЦМ	Локомотивная контрольно-проверочная аппаратура	ЛКПА-САУТ-ЦМ	1	+	+
7	Комплексная проверка радиостанций 42РТМ-А2-4М	Стенд для комплексной проверки изделия 42РМ в составе: Блок питания	КПС-РВ-1М БП-300	1	+	+
8	Комплексная проверка радиостанций РВ-1, РВ1М, РВ-1.1М	Стенд для комплексной проверки изделия в составе: блок питания	КПС-РВ-1М БП-300	1	+	+

Участок восстановления деталей						
1	Восстановление изношенных поверхностей деталей электропоездов	Установка СТ-022 с программным управлением для автоматической наплавки	СТ-022	1	+	+
2	Восстановление деталей	Оборудование для плазменного восстановления деталей	ТОО «Плазмсервис» г. Омск	1	+	+
Участок окраски вагонов						
1	Окраска вагонов электропоездов	Установка бескамерной окраски	Фирма «Тяжмаш» г. Киров	1	+	+
2	Сушка вагонов электропоездов	Камера сушильная конвекционная с паровым обогревом	Фирма «Тяжмаш» г. Киров	1	+	+
3	Подготовка поверхности вагонов под окраску	Позиция подготовки поверхности вагонов Конвейер напольный тросовый Приточная вентиляция	Фирма «Тяжмаш» г. Киров	1	+	+
				2	+	+
				1	+	+
4	Снятие старой краски	Установка ультразвуковая	ТИЭМ г. Томск	1	+	+
		Смывка «Деструктор» (химический способ)	«АНА» г. Омск	1	+	+
5	Приготовление материалов для окраски	Оборудование краскоприготовительно-го отделения	Локомотивное депо	1 к-т	+	+

Учебное издание

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

Часть 2

Катосонов Игорь Васильевич

Редактор Л. Л. Шигорина
Компьютерная верстка О. Г. Пироговой
Дизайн обложки И. В. Катосонова

Подписано в печать 30.03.07.
Бумага Гознак. Отпечатано на ризографе.
Формат 60х84¹/₁₆. Уч.-изд. л. 4,6. Усл. печ. л. 8,0.
Тираж 100 экз. Заказ
Цена договорная

Отпечатано в Издательском центре ЧИПС
454091 Челябинск, ул. Цвиллинга, 56

