

34 5122  
код продукции

**Электровоз магистральный  
2ЭС5К (3ЭС5К)  
Руководство по эксплуатации  
Использование по назначению**

**Книга 7**

ИДМБ.661142.009РЭ7

(ЗТС.001.012РЭ7)

SCBIST.COM

17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1893430	4.4.06			

Справ. №	Перв. применение
----------	------------------

### Содержание

	Лист
1 Эксплуатационные ограничения	5
1.1 Требования техники безопасности. Общие указания	5
1.2 Защитные меры	6
1.3 Меры безопасности при входе в высоковольтную камеру	8
1.4 Меры безопасности при поднятии и токоприемника	9
1.5 Работы при поднятом токоприемнике	9
1.6 Меры безопасности при подаче напряжения на электровоз от сети депо	11
1.7 Меры безопасности при устранении неисправностей в пути следования	12
2 Подготовка электровоза к использованию	15
2.1 Общие указания	15
2.2 Подготовка системы вентиляции	16
2.3 Подготовка механической части	18
2.4 Подготовка тяговых двигателей	19
2.5 Подготовка вспомогательных машин	21
2.6 Подготовка электрических аппаратов	21
2.7 Подготовка электронного оборудования	24
2.8 Подготовка прочего электрооборудования и монтажа	25
2.9 Подготовка пневматического оборудования	27
2.10 Подготовка к проверке электрической схемы	28

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Электровоз магистральный ЭЭС5К (ЗЭС5К) Руководство по эксплуатации. Книга 7. Использование по назначению			Лит.	Лист	Листов		
Разраб.		Мальшиев	<i>[Подпись]</i>	8.07.05				о	01	А	2	151
Проверил		Дядичко	<i>[Подпись]</i>	5.04.05				2	5	6	156-155	4
Зав. отд.		Лешев	<i>[Подпись]</i>	7.09.05				17	166	163	8	
Н. контр.		Мацакова	<i>[Подпись]</i>	12.04.05				19	167			
Утв.		Орлов	<i>[Подпись]</i>	13.04.05								
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата				
1333 430		4.4.06 2										
Формат А4												

2.11 Проверка электрической схемы при опущенном токоприемнике	29
2.12 Проверка электрической схемы под контактном проводом	31
2.13 Подготовка электровоза к работе в зимних условиях	34
2.14 Подготовка электровоза к эксплуатации после хранения	36
3 Использование электровоза	40
3.1 Приемка электровоза в депо	41а
3.2 Проверка на путях депо	43
3.3 Пуск и движение	52
3.4 Торможение	57
3.5 Проезд нейтральной вставки	59
3.6 Остановка электровоза	60
3.7 Прекращение работы	60
3.8 Применение аварийных схем	62
3.9 Передвижение электровоза при питании от сети депо	63
3.10 Техническое обслуживание ТО-1	65
4 Действия в экстремальных условиях	69
4.1 Возможные неисправности при работе электровоза на линии и методы их устранения	69
5 Хранение и транспортирование	106
5.1 Хранение	106
5.2 Транспортирование	111
Приложение А (обязательное) Инструкция по проверке аппаратуры КЛУБ-У	113
Приложение Б (обязательное) Инструкция по проверке локомотивной аппаратуры системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485-Щ	131

17

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Приложение В (обязательное) Инструкция для ввода данных  
о временных ограничениях, регистрации  
диагностической информации и обработки  
зарегистрированной информации

142

Приложение Г (обязательное) Перечень пломбируемых  
аппаратов и оборудования

145

*Приложение Д (обязательное) Инструкция по  
формированию базы данных  
автоведения*

*150а (4)*

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
<i>К333430</i>		<i>04.01.06</i>	<i>[Signature]</i>				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

## 1 Эксплуатационные ограничения

В настоящем использовании по назначению приводятся указания по подготовке электровоза к эксплуатации после прибытия с завода-изготовителя в локомотивное депо, указания по управлению, техническому обслуживанию ТО-1, экипировке, хранению и транспортированию.

Все работы по подготовке электровоза к эксплуатации должны производиться специально подготовленным персоналом локомотивных депо с соблюдением правил техники безопасности.

К соответствующему периоду эксплуатации (летнему или зимнему) электровоз должен быть подготовлен в соответствии с указаниями настоящей инструкции в сроки, установленные приказом начальника дороги и начальника депо. Работы по подготовке могут приурочиваться к ближайшему по графику плановому ремонту.

К управлению электровозом допускаются локомотивные бригады, знающие устройство и правила эксплуатации электровоза в соответствии с руководством по эксплуатации электровоза и настоящим использованием по назначению.

### 1.1 Требования техники безопасности. Общие указания

Все работы по обслуживанию электровоза должны производиться при обязательном выполнении требований, изложенных в настоящем разделе.

На крышках коллекторных люков тяговых двигателей нанесены предупреждающие символы электрического напряжения.

Предусмотрено заземление на кузов электровоза корпусов электрических машин.

									Лист
									5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
к 333430		04.04.06							
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата	
Формат А4									

**ВНИМАНИЕ: ЛОКОМОТИВНЫЕ БРИГАДЫ И РАБОТНИКИ, СВЯЗАННЫЕ С РЕМОНТОМ ЭЛЕКТРОВОЗОВ, НЕ ЗАБЫВАЙТЕ, ЧТО ПРИ РАБОТЕ ЭЛЕКТРОВОЗА ПОД КОНТАКТНЫМ ПРОВОДОМ ИЛИ ПРИ ПОДАЧЕ НАПРЯЖЕНИЯ ИЗВНЕ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОВОЗА НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ПРИКОСНОВЕНИЕ К ТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ (НЕЗАВИСИМО ОТ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ) ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ.**

Запрещается проводить какие бы то ни было работы на электровозе лицам, не сдавшим очередной экзамен по технике безопасности, а также не имеющим соответствующего удостоверения на право работы в электроустановках напряжением выше 1000 В.

### 1.2 Защитные меры

Для защиты обслуживающего персонала на электровозе выполнено блокирование входа в высоковольтную камеру (ВВК), блокирование панели измерительных приборов пульта машиниста и ответственных выключателей управления электровозом, блокирование включения токоприемников и главного выключателя.

Защитные ограждения и двери ВВК выполнены из сплошных листов или стальной сетки с ячейкой не более 12x12 мм.

Оборудование в ВВК установлено таким образом, чтобы его открытые токоведущие части располагались в зависимости от напряжения на определенном расстоянии от сетчатого ограждения.

Номинальное напряжение, В	500	1500	2500
Наименьший воздушный зазор, мм	100	165	300

Для обеспечения безопасности предусмотрено соответствующее цветовое оформление и установка знаков безопасности.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
к 333430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

Задвижные щиты, двери, съемные листы, ограждения ВВК окрашены в желтый цвет. На задвижных щитах и дверях нанесены красной краской символы «ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ», на съемных листах установлены таблички с символами «ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ». Таблички с символами «ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» установлены также на крышках нагревателей баков санузла и умывальника, панели приборов пульта машиниста, крышках контактных зажимов калориферов, крышках коллекторных люков тяговых двигателей.

На крышке люка выхода на крышу – знак безопасности «НЕ ПОДНИМАТЬСЯ НА КРЫШУ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТАКТНОГО ПРОВОДА», над краном умывальника – «ПИТЬ ВОДУ ЗАПРЕЩЕНО», на крышках ящиков аккумуляторных батарей – «ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ».

Предусмотрено заземление на кузов электровоза:

- корпусов электрических машин;
- корпуса (каркаса) выпрямительно-инверторных преобразователей (ВИП);
- бака тягового трансформатора;
- корпуса главного выключателя QF1;
- трансформатора тока ТПОФ – 25;
- разъединителя Р-213-1;
- блоков кондиционеров;
- всех крышевых люков;
- металлические кожухи и конструкции для крепления электрооборудования, размещенного вне ВВК, которые могут в случае неисправности оказаться под напряжением выше 42 В переменного тока.

Электровоз укомплектован средствами защиты (смотри раздел 9 руководства по эксплуатации ИДМБ.661 142.009РЭ2 (ЗТС.001.012 РЭ2).

					ИДМБ.661 142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
К 333430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

Предусмотрены места для установки 8 штук тормозных башмаков на боковой стенке в проходном коридоре кузова.

Средства защиты, сигнальные принадлежности и инструмент применяйте в соответствии с их назначением и храните в специально выделенных местах.

Средства защиты должны иметь клейма с указанием даты очередности испытания и значения, на которое рассчитано защитное средство.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ИЗОЛИРУЮЩИМИ ЗАЩИТНЫМИ СРЕДСТВАМИ, НЕ ИМЕЮЩИМИ УКАЗАННЫХ КЛЕЙМ ИЛИ С ПРОСРОЧЕННЫМ СРОКОМ ИСПЫТАНИЯ.**

### **1.3 Меры безопасности при входе в высоковольтную камеру**

При необходимости войти в ВВК электровоза соблюдать следующий порядок работы:

- отключить главный выключатель и опустить токоприемник выключением соответствующих выключателей в кабине машиниста. Убедиться, что токоприемник опустился;

- заблокировать выключатели блокирующим ключом и снять ключ;

- снять реверсивную рукоятку контроллера машиниста.

Блокирующий ключ выключателей и реверсивная рукоятка должны находиться у лица, входящего в ВВК электровоза;

- закрыть разобшительный кран КН51 в цепи подвода сжатого воздуха к вентилю токоприемника У10;

- открыть штору ВВК в проходном коридоре у тягового трансформатора.

Снять заземляющую штангу, расположенную в проходном коридоре. Коснувшись штангой выводов тягового трансформатора, снять емкостной заряд с силовой цепи электровоза, после чего заземлить высоковольтный ввод А тягового трансформатора, повесив штангу на шину у главного крышевого ввода.

						ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			8
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
							Формат А4



Только после этого разрешается приступить к работам внутри ВВК. По окончании работ снять заземляющую штангу с вывода трансформатора, закрыть шторы и двери ВВК.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВХОД В ВВК ДВИЖУЩЕГОСЯ ЭЛЕКТРОВОЗА.**

#### **1.4 Меры безопасности при поднятии токоприемника**

При необходимости поднятия токоприемника соблюдать следующий порядок работы:

- заблокировать ВВК, сняв предварительно заземляющую штангу с вывода А тягового трансформатора, в порядке, обратном приведенному в подразделе 1.3;
- открыть разобщительный кран КН51 в цепи подвода сжатого воздуха к вентилю токоприемника У10;
- установить блокирующий ключ в блок выключателей той кабины из которой будет вестись управление, и разблокировать выключатели.

После выполнения указанных операций можно, подав предупредительный сигнал, поднять токоприемник и включить главный выключатель.

Категорически запрещается включение вручную и закрепление во включенном состоянии вентилях токоприемников, а также непосредственный подвод к ним напряжения (помимо выключателей и блокировок).

#### **1.5 Работы при поднятом токоприемнике**

При поднятом токоприемнике категорически запрещается:

- пытаться открывать двери ВВК;
- подниматься на крышу;
- осматривать тяговые двигатели и вспомогательные машины со снятием

									Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
к 333 430			04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата	
Формат А4									

крышек коллекторных люков и коробок выводов, производить заправку их подшипников смазкой;

- открывать крышку панелей измерительных приборов на пульте машиниста;

- разбирать выводные коробки и разъединять выводы проводов тяговых и вспомогательных электродвигателей;

- открывать крышки нагревательных приборов;

- открывать крышки желобов с проводами;

- снимать кожухи с пультов поста машиниста и помощника машиниста, контроллера машиниста, блоков выключателей и другого оборудования;

- выполнять какие-либо работы по «прозвонке», ремонту или наладке низковольтных цепей;

- ремонтировать заземляющие шунты на пультах в кабине, вспомогательных машин и другого оборудования;

- открывать крышки розеток X1, X2, X4, питания электровоза от сети депо, а также розеток межсекционных соединений;

- ремонтировать механическое и пневматическое оборудование.

При поднятом токоприемнике разрешается:

- производить замену ламп прожектора из кабины, ламп освещения кабины, коридора и тележек при обесточенных цепях;

- заменять предохранители в цепи аккумуляторных батарей при условии установки рубильника SA3 БАТАРЕЯ в среднее положение в шкафу питания A25;

- протирать боковые стекла кабины;

- протирать лобовые стекла снаружи кабины;

- осматривать тормозное оборудование;

- регулировать датчик-реле давления;

- проверять выход штоков тормозных цилиндров.

						ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
							10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.			Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата



**ВНИМАНИЕ: ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ 380 В ВО  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЦЕПИ** от сети депо осуществлять в следующей последовательности:

- открыть ВВК и перевести переключатель Q6 на блоке N1 в нижнее положение;
- заблокировать ВВК;
- подсоединить кабели питания к розеткам X1, X2;
- подать напряжение на катушку деповского контактора через розетку X30 электровоза, с включением контактора будет подано напряжение во вспомогательные цепи электровоза;
- после выполнения работ отключить контактор и отсоединить провода питания катушки контактора от розетки X30;
- отсоединить кабели питания от розеток X1, X2.

### 1.7 Меры безопасности при устранении неисправностей в пути следования

#### 1.7.1 Общие указания

Осмотр тяговых двигателей и электродвигателей вспомогательных машин, а также работы по выявлению и устранению какой-либо неисправности можно начинать только при опущенных токоприемниках (за исключением указанных в подразделе 1.5), после полной остановки электровоза и прекращения вращения вспомогательных машин, при выключенных и заблокированных выключателях блока выключателей S20 и снятой реверсивной рукоятке.

Реверсивная рукоятка и ключ от блока выключателей должны находиться у лица, производящего работу.

#### 1.7.2 Устранение неисправностей на крыше

Выходить на крышу разрешается только после снятия напряжения в кон-

					ИДМБ.661 142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

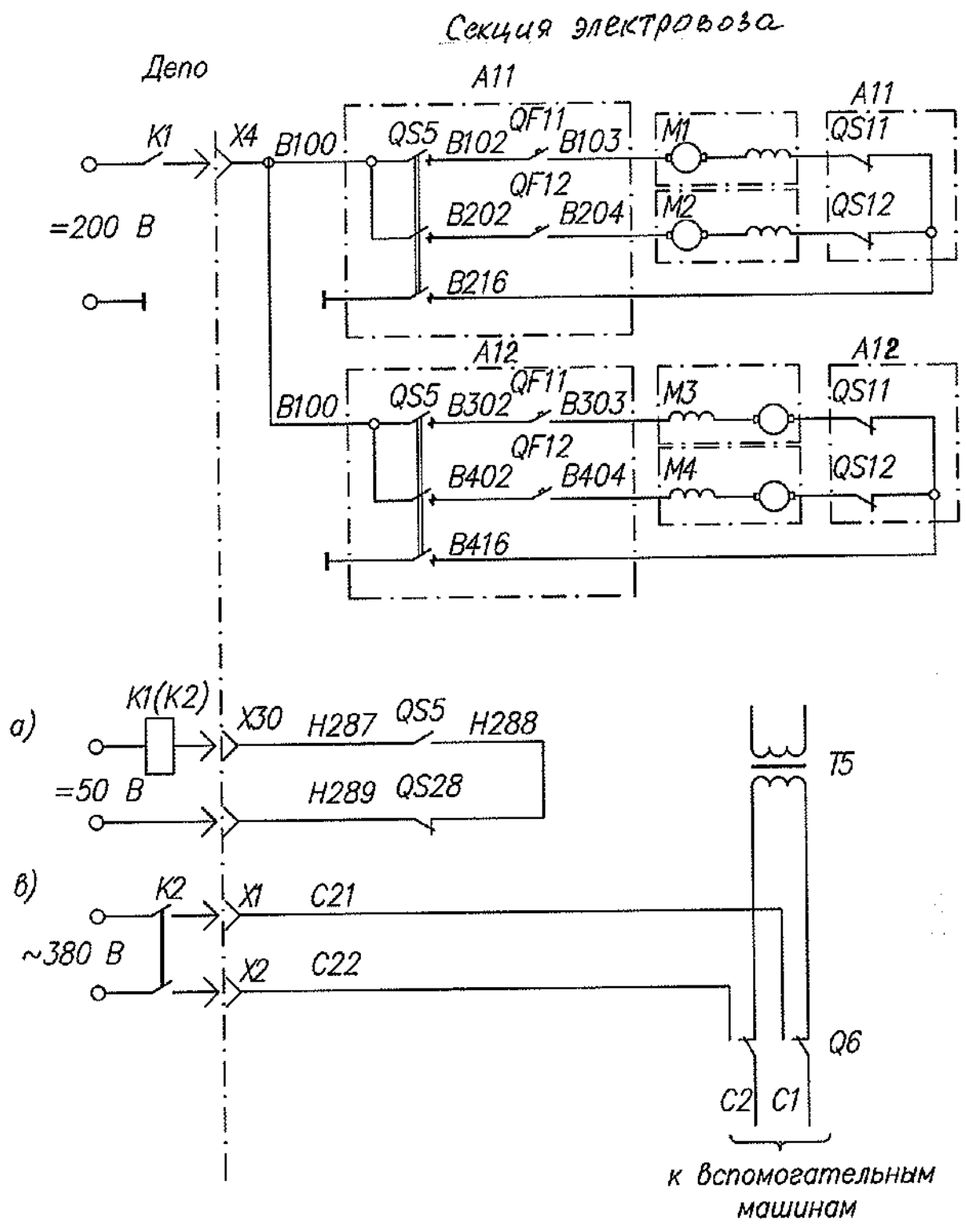


Рисунок 1 Схема цепей при подаче напряжения от сети дено

						ИДМБ.661142.009 РЭ7 (ЗТС.001.012 РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			13
к 333	430			04.04.06			
Инв.№ подл.		Подп. и дата			Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

тактном проводе. Перед началом работ заземлите контактный провод заземляющей штангой, убедитесь в надежности заземления и выполните требования подраздела 1.3.

### 1.7.3 Прозвонка цепей

При прозвонке цепей напряжением 50 В постоянного или пульсирующего тока помните, что катушки электрических аппаратов имеют значительную индуктивность. При различных переключениях и разрывах цепи в схеме появляются перенапряжения, представляющие опасность для человека при прикосновении в этот момент к блокировкам или наконечникам проводов. Поэтому включение или отключение проводов производить при обесточенном участке цепи с помощью соответствующих выключателей.

Кратковременные, но опасные для жизни напряжения могут появляться на обмотках трансформаторов при прозвонке силовых и вспомогательных цепей, а также при случайном касании оголенным проводом, находящимся под напряжением, выводов трансформаторов или связанных с ними цепей.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОЗВОНКА ЦЕПЕЙ БЕЗ ЗАКОРАЧИВАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРОВ.**

### 1.7.4 Замена предохранителей и плавких вставок

Необходимость замены предохранителя или его плавкой вставки может появиться в случае перегорания плавкой вставки.

Замену предохранителей или их плавких вставок в цепях управления производить после установки рубильника SA3 БАТАРЕЯ в среднее положение.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

## 2 Подготовка электровоза к использованию

### 2.1 Общие указания

В настоящем разделе даны указания по подготовке электровоза к запуску в эксплуатацию после прибытия в депо с завода-изготовителя, а также к работе в зимних условиях и после хранения.

При запуске электровоза, прибывшего в депо, представители завода-изготовителя совместно с работниками депо производят обкатку электровоза с максимально допустимыми на участке обращения скоростями, но не более 110 км/ч и при необходимости его доводку.

По результатам обкатки и устранения выявленных недостатков подписывается окончательный акт ввода электровоза в эксплуатацию локомотивным депо. В случае согласия на самостоятельный запуск и обкатку электровоза в депо при разрешении завода-изготовителя, акт составляется в одностороннем порядке и высылается в адрес завода-изготовителя.

Подготовку к запуску оборудования внешней поставки (тяговый трансформатор, выпрямительно-инверторный преобразователь, главный выключатель, комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-У, телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ, локомотивная аппаратура

③ системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485-ЩУ395,  
⑬ комплекса технических средств унифицированной автоматической системы пожаротушения КТС-УАСП, производить в соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-

поставщиков данного оборудования.

Подготовку к запуску аппаратуры микропроцессорной системы управления и диагностики МСУД-Н производить в объеме ТО-2 в соответствии с приложением X руководства по эксплуатации ИДМБ 661142.009РЭ8.

Для обеспечения проверки действия оборудования подвести от сети депо к электровозу сжатый воздух и постоянное или пульсирующее напряжение 45–55 В,

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15
к 333 430			04.04.06			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

величина пульсаций не должна превышать 67%. Рубильник SA2 в шкафу питания A25 установить в положение ИСТОЧНИК ДЕПО.

## 2.2 Подготовка системы вентиляции

При отправке с завода-изготовителя система вентиляции электровоза отрегулирована на летний режим работы, на время транспортирования все жалюзи закрыты шторами из тканевого материала для уменьшения загрязнения внутренних помещений электровоза.

Для подготовки системы вентиляции как в летнем, так и в зимнем режиме эксплуатации, выполнить следующие общие мероприятия:

- снять шторы с выходных жалюзи на крыше и воздухозаборных жалюзи на стенках кузова и сдать их в кладовую депо;
- снять наклейки с выбросных патрубков тяговых двигателей и других вентиляционных отверстий под кузовом электровоза;
- при запуске вспомогательных машин (после проверки электрической схемы) с питанием от сети депо (смотри пункт 2.10 настоящего использования по назначению) убедиться в отсутствии затираний рабочих колес центробежных вентиляторов; при их наличии - проверить и отрегулировать зазоры согласно пункту 8.9 и таблице 2 руководства по эксплуатации ИДМБ.661142.009 РЭ8. Проверку и регулировку зазора Б производить после снятия парусинового патрубка на всасывающей стороне вентилятора, а при необходимости и других, мешающих этой операции элементов. После регулирования зазоров установить на свои места все демонтированные элементы, произвести затяжку всех крепежных деталей;
- проверить состояние уплотнений во фланцах сопряжения воздухопроводов и охлаждаемого оборудования;
- произвести подтяжку крепежа крепления блоков мотор – вентиляторов, воздухопроводов к тяговым двигателям, на всех регулировочных заслонках,

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333930			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							



фиксация которых выполнена при контрольно – наладочных испытаниях на заводе;

- убедиться в отсутствии посторонних предметов в воздуховодах к тяговым двигателям и в форкамерах;
- продуть форкамеры сжатым воздухом.

Кроме того выполнить следующие дополнительные работы:

**В ЛЕТНЕМ РЕЖИМЕ:** Установить дефлекторы на крыше электровоза в верхнее положение, зафиксировать болтами.

**В ЗИМНЕМ РЕЖИМЕ:** Установить дефлекторы в нижнее положение, зафиксировать болтами.

На рециркуляционных окнах, расположенных на форкамерах, открыть заслонки.

Для исключения попадания снега и влаги в тяговые двигатели проверить состояние брезентовых воздухопроводящих патрубков на целостность и плотность прилегания рамок к воздуховодам и люкам тяговых электродвигателей. Устранить обнаруженные неисправности, при необходимости установить дополнительные прокладки из резины или войлока.

При переводе системы вентиляции с **ЗИМНЕГО РЕЖИМА** на **ЛЕТНИЙ** выполнить следующее:

- установить на крыше электровоза крышки дефлекторов в верхнее положение и зафиксировать болтами;
- закрыть заслонки на рециркуляционных окнах.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
к 333430		04.07.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
								Формат А4

### 2.3 Подготовка механической части

Произвести полный осмотр механической части и убедиться в правильности установки элементов узлов, в отсутствии ослаблений крепления болтов, гаек и шплинтов, в наличии предохранительных устройств и смазки на трущихся поверхностях.

Произвести проверку автосцепного оборудования, обратив особое внимание на отсутствие неисправностей, с которыми запрещается выпускать электровоз в эксплуатацию, в соответствии с требованиями главы 4 п.4.2 Инструкции ЦВ-ВНИИЖТ-494.

Проверить работу ручного тормоза, исправность пневматических, электрических и механических блокировок дверей и задвижных штор.

Проверить положение регулируемой части путеочистителя, нижняя кромка должна перекрывать нижнюю плоскость катушек системы локомотивной сигнализации не менее 5 мм.

При осмотре колесных пар проверить отсутствие трещин, выбоин, ползунов, ослабления или сдвига бандажей и ослабления крепящих колец бандажей.

Проверить крепление и состояние элементов крепления тягового электродвигателя, буксовых поводков, правильность установки элементов рессорного и люлечного подвешивания.

Проверить крепление букс моторно-осевых подшипников к тяговому двигателю, <sup>НБ-514Б</sup> отсутствие течи масла, надежности работы крышек.

Обнаруженные дефекты устранить.

Проверить наличие и соответствие масла сезону. При необходимости добавив масло.

Убедиться в отсутствии течи масла из гидравлических демпферов и смазки из кожухов зубчатых передач.

Проверить крепление крышки оси к остову тягового двигателя НБ-514Е1.

ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)

Лист

18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
к 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	

Формат А4

Проверить работу тормозной системы, произведя 5 - 10 затормаживаний и регулировку рычажной тормозной передачи: ее подвижность, отход колодок от бандажей при отпуске, выход штоков тормозных цилиндров, зазор между штоком и трубой тормозного цилиндра, зазоры между бандажами и колодками, ослабление страховочных тросов. В случае необходимости произвести регулировку тормозной системы.

Проверить соответствие смазки сезону и уровень смазки в кожухах зубчатых передач. При необходимости добавить смазку в соответствии с «Перечнем смазочных материалов», именуемый в дальнейшем по тексту «картой смазки» (смотри приложение Б руководства по эксплуатации ИДМБ.661142.009РЭ8).

Произвести осмотр автосцепных устройств, крепление болтов, поддерживающих клин и тяговый хомут фрикционного аппарата.

Проверить крепление поручней и подножек, брезентовых патрубков тяговых двигателей, состояние блокировок дверей и задвижных щитов высоковольтных камер, заполнение бункеров песочниц песком.

Произвести подготовку гребнесмазывателей в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя.

## 2.4 Подготовка тяговых двигателей

Удалить наклейки с выбросных вентиляционных патрубков и очистить последние от грязи. Проверить состояние и надежность крепления к входному вентиляционному люку брезентовых патрубков. Очистить крышки коллекторных люков от скопившейся пыли, грязи или снега. Проверить исправность крышек коллекторных люков, надежность их уплотнителей, исправность действия замков. Снять крышки и осмотреть тяговые двигатели, повернуть траверсы щеткодержателей. При провороте траверс проверить исправность, надежность крепления и правильность установки относительно коллектора всех щеткодержателей.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Проверить надежность крепления кронштейнов, изоляторов, а также состояние рабочей поверхности коллекторов. Установить щетки в окна щеткодержателей, при этом номера комплектов щеток должны совпадать с номерами тяговых

двигателей или колесно-моторных блоков, с которых они были сняты для хранения. При установке щеток шунты их скрутить друг с другом для предотвращения свисания их с корпуса щеткодержателя в сторону траверсы или петушков коллектора. Шунты не должны попадать между нажимным пальцем и щеткой. Наконечники шунтов надежно закрепить на корпусе щеткодержателя. Щетки притереть к рабочей поверхности коллектора. Площадь поверхности прилегания каждой щетки к поверхности коллектора должна быть не менее 75% площади контактной поверхности каждой щетки. После установки щеток и осмотра двигателя повернуть траверсу до совпадения рисок Б в соответствии с рисунком 7 (книга 3 ЗТС.001.012РЭЗ). Закрепить подводящие провода на кронштейнах траверсы, установить фиксатор в паз на траверсе и подтянуть предварительно болты фиксатора и стопорных накладок. Разжать траверсу разжимным устройством и затянуть до отказа болты стопорных накладок и фиксатора. Продуть тяговые двигатели сухим сжатым воздухом. Закрывать крышки коллекторных люков.

Снять крышки коробок выводов, проверить крепление изоляционных пальцев и выводных кабелей, ~~вилки, проводов от датчиков температуры,~~ закрыть крышки.

Измерить сопротивление изоляции обмоток, которое должно быть в пределах норм. Если сопротивление изоляции обмоток ниже норм, тяговые двигатели просушить.

Удалить пробки из двух сливных отверстий в нижней части остова.

Добавить по 100 г смазки в каждый подшипниковый узел якоря.

Проверить работу якорных подшипников.

12

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К 333 430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

В тяговом двигателе НБ-514Б проверить

18 10 Проверить крепления подшипниковых щитов. крепления моторно-осевых подшипников, исправность и крепление крышек и пробок на буксах моторно-осевых подшипников, наличие смазки в буксах, заполнение шерстяными косами букс моторно-осевых подшипников. *В тяговом двигателе НБ-514Е1 проверить крепление крышки оси к остову.*

## 2.5 Подготовка вспомогательных машин

Перед запуском в эксплуатацию проверить состояние крепления электрических машин, кабелей, наконечников, щеткодержателей, установку щеток, наличие заземления, затяжку крепежа доступных соединений, вращение ротора (яко-ря) от руки, устранить замеченные недостатки.

Вскрыть выводные коробки и проверить надежность затяжки крепежа выводных и подводящих проводов, при необходимости подтянуть крепеж.

Проверить правильность присоединения питающих и выводных проводов в соответствии со схемой включения.

Проверить и установить (при необходимости) траверсу по заводской метке в двигателе, П22К-50У2.

## 2.6 Подготовка электрических аппаратов

Произведите внешний осмотр. Убедитесь в отсутствии повреждений аппаратов и подводящих проводов.

Проверьте затяжку крепежных деталей, особенно контактных соединений.

Проверьте состояние и целостность гибких шунтов и отключающих пружин. На шунтах из провода ПЩ не должно быть обрывов более 20% (оборванные концы заделайте в жгут), на витках пружин – трещин.

Проверьте работу подвижных частей вручную, работу пневматических узлов с помощью сжатого воздуха. Включение (отключение) должно быть четким без промежуточного заедания. *При наличии утечки сжатого воздуха произведите подтяжку контргайки к штуцеру до момента прекращения утечки*

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			21
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

Проверьте наличие защитных кожухов на токоприемниках и блокировках, контакторов и реле.

Освободите верхние рамы центральных (асимметричных) токоприемников от принудительной фиксации в сложенном положении. Установите на токоприемники полоза.

Проверьте работу токоприемников под контактном проводом используя устройство, имитирующее его.

**ВНИМАНИЕ:** При наличии крана Маевского в пневмосистеме питания привода токоприемника производить вначале проверку времени, затем проверку статического нажатия. Время контролируйте от момента начала движения полоза (вверх или вниз). Время от момента подачи сигнала на подъем (опускание) больше контролируемого в силу специфики системы управления пневмобаллонным приводом.

Проверьте величину статического нажатия, время подъема и опускания токоприемника на соответствие (приложению руководства по эксплуатации ЗТС.001.012РЭ8). При необходимости отрегулируйте рабочее давление с помощью редуктора и время с помощью клапана токоприемника КТ – 20 - 02 (см. руководство по эксплуатации ЗТС.001.012РЭ4).

Убедитесь в отсутствии перекоса рам и заедания в шарнирных соединениях. Осмотрите крепление и состояние угольных вставок, кареток, гибких соединений и шарниров. При необходимости обновите смазку подвижных соединений кареток и штоков упоров токоприемников.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ С ТОКОПРИЕМНИКАМИ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ КОНТАКТНОМ ПРОВОДЕ, ЛИБО С УСТРОЙСТВОМ ИМИТИРУЮЩЕМ ЕГО.**

Проверьте наличие предохранителей.

Проверьте положение разъединителей и переключателей. Их ножи должны быть установлены до упоров.

Убедитесь в наличие пломб на аппаратах (см. приложение Г ). При отсутствии или нарушении пломбы проверьте регулировку аппарата с последующей пломбировкой.

При необходимости очистите аппараты от пыли сжатым воздухом или с помощью салфеток. Убедитесь в отсутствии в штепсельных соединениях аппаратов посторонних предметов.

3	ЗДМ.2	ТН1009-06	ИИМ	28.08.06	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22
К 333430		29.08.06				
Иш.№ подл.		Подп. и дата		Взам. иш.№	Иш.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

Проверьте состояние жгутов и рукавов. Обратите внимание, чтобы нерабочие розетки были плотно закрыты крышками, а нерабочие штепсели вставлены в холостые приемники и заперты ключом.

**ВНИМАНИЕ! СОЧЛЕНЕНИЕ И РАСЧЛЕНЕНИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПРИ СНЯТОМ НАПРЯЖЕНИИ.**

Проверьте наличие плавких вставок у термозащитных реле РТЗ-32. При необходимости установите новую плавкую вставку. Осмотрите реле перегрузки РТ и реле заземления РЗ - 303 - их указатели срабатывания должны находиться в исходном состоянии.

Проверьте наличие смазки на всех трущихся поверхностях аппаратов согласно (см. приложение А ЗТС.001.012 РЭ8) и инструкций заводов - изготовителей покупных изделий, включенных в ведомость эксплуатационных документов на электровоз.

Произведите осмотр главного выключателя. Проверьте крепежные соединения выключателя, трансформатора тока, нелинейного резистора, дугогасительной камеры, арматуры фарфоровых изоляторов, контактных соединений. Затяжку резьбовых соединений фарфоровых изоляторов производите соответствующими предельными ключами равномерно путем последовательного обхода болтов по окружности их расположения, не допуская поворота их более 60° за один обход (см. инструкцию по эксплуатации ВОВ-25А-10/400).

Продуйте воздушный резервуар главного выключателя и выпустите конденсат.

Убедитесь, что снижение давления сжатого воздуха в резервуаре главного выключателя за счет утечек, как с учетом, так и без учета вентиляции изоляторов через клапан аэрации, не превышает допустимое.

Проверить по маслоуказателю наличие и уровень масла в расширителе тягового трансформатора ОНДЦЭ-4350/25, а также в карманах термобаллонов манометрического термометра и датчиков - реле температуры, при необходимости

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			23
К333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

добавить трансформаторное масло Т-1500 ГОСТ 982-80 <sup>которое должно</sup> иметь электрическую прочность не ниже 50 кВ на стандартном маслопробойнике.

## 2.7 Подготовка электронного оборудования

### 2.7.1 Подготовка МСУД-Н.

Подготовка МСУД-Н к использованию, порядок подготовки данных для автоведения и порядок расшифровки диагностической информации после поездки осуществляются в соответствии с приложением В настоящего документа.

### 2.7.2 Подготовка КЛУБ-У.

2.7.2.1 Проверка аппаратуры КЛУБ-У и подготовка к работе перед использованием.

Перед использованием аппаратуры КЛУБ-У необходимо провести контроль работоспособности и выполнить ввод предрейсовой информации согласно документа «КЛУБ-У. Руководство по эксплуатации 36991-00-00 РЭ», раздел 2.

Ввод электронной карты в аппаратуру КЛУБ-У для эксплуатируемого участка пути выполняется в соответствии с руководством по эксплуатации блока ввода и диагностики «БВД-У 36991-600-00РЭ» (далее РЭ на КЛУБ-У).

2.7.2.2 Порядок использования КЛУБ-У в пути следования, а также особенности совместной работы с системами ТСКБМ и САУТ-ЦМ/485-Щ определяются РЭ на КЛУБ-У, раздел 3.

Расшифровка информации, записанной в кассете регистрации осуществляется после рейса в соответствии с руководством по эксплуатации на стационарное устройство дешифрации унифицированное СУД-У 36991-400-00 РЭ.

### 2.7.3 Подготовка САУТ-ЦМ/485-Щ.

Подготовка САУТ-ЦМ/485 к использованию и порядок использования в движении и действия по расшифровке записанной в память САУТ-ЦМ/485-Щ информации о работе аппаратуры и напольных устройств САУТ и АЛСН.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333	480		04.04.06				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							



## 2.7.4 Подготовка ТСКБМ.

Подготовка к использованию ТСКБМ и порядок действий машиниста при использовании системы осуществляется в соответствии с документом ТСКБМ. Руководство по эксплуатации НКРМ. 424313.003 РЭ.

## 2.8 Подготовка прочего электрооборудования и монтажа

Внешним осмотром убедиться в исправности состоянии электрооборудования, целостности защиты ограждения ВВК, наличии заземляющих шунтов на вспомогательных машинах и другом оборудовании, подтянуть ослабленный крепеж, особенно в узлах крепления основных агрегатов и блоков: мотор – компрессора, вентиляторов, блоков силовых аппаратов, панелей и т.д. Особое внимание обратить на крепление оборудования на крыше и под кузовом. Осмотреть изоляторы, очистить их бензином (растворителем) от грязи, подтянуть крепление аккумуляторных ящиков под кузовом.

Убедиться в наличии пломб на аппаратуре КЛУБ и другом оборудовании в соответствии с приложением Г.

Заправить баки санузла и умывальника водой через заправочную головку, расположенную с внешней стороны кузова на секции 2.

Осмотреть шины, убедиться в отсутствии на них посторонних предметов, инструментов и т.д. Проверить состояние крепления контактных соединений шин и проводов и при необходимости подтянуть крепеж.

Крутящий момент при затяжке гаек конденсаторов К-41-1А (позиционное обозначение С11 - С14, С17, С18 по электрической схеме ИДМБ.661142.009 ЭЗ не должен превышать 1Нм (10 кгс.см).

Замерить сопротивление изоляции согласно приложению У:  
руководства по эксплуатации (книга 8 ИДМБ.661142.009 РЭ8).

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

Распломбировать и открыть ящики аккумуляторной батареи. Выкатить тележку с аккумуляторами на откинутую в горизонтальное положение крышку.

Проверить состояние аккумуляторов и убедиться в отсутствии течи электролита.

Протереть поверхность крышек аккумуляторов и очистить токоведущие детали от пыли, влаги, солей. Протирку и снятие окислов производить при закрытых пробках.

Проверить состав, уровень и плотность электролита, уровень электролита должен быть не менее 5 и не более 12мм над верхним краем пластин. Плотность и состав электролита должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Электролиты аккумуляторов

Температура воздуха, °С	Применяемый электролит	Плотность электролита, г/см <sup>3</sup>
От плюс 35 до минус 20	Водный раствор гидрата окиси калия ГОСТ 9285-78 с добавкой (2 ± 1) г/л гидрата окиси лития ГОСТ 8595-83	1.19 - 1.21
От минус 20 до минус 50	Водный раствор гидрата окиси калия ГОСТ 9285-78	1.26 - 1.28
От плюс 10 до плюс 50	Водный раствор едкого натрия ГОСТ 2263-79 с добавкой (20 ± 1) г/л гидрата окиси лития ГОСТ 8595-83	1.17 - 1.19

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				26
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Примечания

1 При эксплуатации на электролите – растворе гидрата натрия с добавкой (20±1) г/л гидрата окиси лития электрические характеристики снижаются.

2 Если во время запуска электровоза электролит в аккумуляторах не соответствует температурным условиям эксплуатации, его необходимо сменить.

Замерить напряжение каждого аккумулятора при токовой нагрузке 12,5 А. аккумулятор с напряжением ниже 1,0 В заменить. При напряжении аккумуляторов ниже 1,2 В батарею подзарядить.

При подзарядке аккумуляторной батареи от сети депо через розетку X8 установить рубильник SA3 БАТАРЕЯ в шкафу питания в положение ИСТОЧНИК ДЕПО. При этом для исключения попадания напряжения подзаряда батареи в цепи управления рубильник SA2 должен быть в положении НОРМАЛЬНО или в среднем положении.

Произвести смазку токоведущих деталей в соответствии с картой смазки после очистки от окислов (см.руководство по эксплуатации ИДМБ.661142.009РЭ8 (ЗТС.001.012РЭ8).

Подключить к выводам батареи токоведущие провода.

Закрыть ящик батареи, предварительно убедившись, что газоотводящие трубки открыты, а вентиляционные отверстия на торцевых стенках ящика находятся в соответствующем для данного времени года положении (при эксплуатации в теплое время года должны быть открыты).

13) Подключить генераторы огнетушащего аэрозоля МАГ4,МАГ13 системы КТС-УАСП.

2.9 Подготовка пневматического оборудования

11) При движении электровоза по системе, <sup>иных</sup> единиц, <sup>и прокладки ЗТС.766.078</sup>  
16) Соединить рукава Р31 прямодействующего тормоза обеих секций с помощью ниппеля ЗТН.454.005 из комплекта инструмента и принадлежностей электровоза.

Проверить надежность крепления подсыпных рукавов на тележках.

Осмотреть ограждения главных воздушных резервуаров и надежность их крепления.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			27
К 333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							



- разъединители QS1, QS2 в цепи первичной обмотки тягового трансформатора и разъединители QS11-QS12 в цепях тяговых электродвигателей включены;
- разъединители QS3-QS4, предназначенные для подключения ВИП к обмоткам тягового трансформатора, включены;
- разъединители QS5 в блоках А11 и А12, предназначенные для подключения тяговых электродвигателей к сети депо, отключены;
- разъединители QS7 в блоках А11 и А12, предназначенные для подключения реле заземления к цепям тяговых электродвигателей, включены и опломбированы;
- разъединитель QS15, предназначенный для подключения ВУВ к обмотке собственных нужд тягового трансформатора, включен;
- разъединитель QS21 в цепи трансформатора Т11, питающего обогревателя, включен;
- вилки Х35 - Х37 и штепсельные соединения Х39, Х40 одной секции были включены, соответственно, в розетки Х31 - Х33 и штепсельные соединения Х40, Х39 другой секции.

Проверить надежность работы механических и пневматических блокировок штор и дверей ВВК.

Включить выключатели SF1 - SF4, SF7, SF8, SF21 - SF47, SF51 - SF54, SF60, SF71, SF72, SF75, SF76, SF86, SF87, SF89, SF90 - SF93 и тумблеры S11 - S14, S17 на обеих секциях.

### 2.11 Проверка электрической схемы при опущенном токоприемнике

Убедиться, что на крыше, тележках и в ВВК электровоза нет людей.

Снять заземляющую штангу с вывода А тягового трансформатора. Переключить переключатель Q6 в нижнее положение. Заблокировать ВВК.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Проверить, что ключи замков штор и дверей ВВК вынимаются из замков только при закрытых и запертых дверях и шторах. Убедиться, что при вынутых ключах открытие дверей и штор невозможно.

Проверить, что выключатели блоков выключателей S20 могут включаться только при вставленном в замок и повернутом против часовой стрелки ключе.

19) ~~Проверить правильность установки касет в преобразователе частоты и числа фаз.~~

Проверить включение аппаратов электровоза от всех выключателей контроллера машиниста.

Проверить, что включение разъединителя QS5 в блоках А11, А12, открытие штор или дверей ВВК, открытие панелей пульта машиниста, размыкание контактов пневматического выключателя SP5 исключает подъем токоприемника и включение главного выключателя.

Проверить работу сигнализации о состоянии оборудования.

Включить МСУД. Произвести поочередно запуск всех вспомогательных машин при питании от сети депо через розетки X1, X2. При этом проверить направление их вращения, <sup>о</sup> работе маслонасосов главных компрессоров свидетельствует погасание индикаторов ДМ. на экране блока индикации МСУД А78 после кратковременного загорания при включении компрессоров, о нормальной работе маслонасоса трансформатора – показание манометра около 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>). Если индикаторы не гаснут, то должен быть немедленно выключен соответствующий компрессор во избежании выхода его из строя из-за неисправности маслонасоса.

Проверить работу машин в течение 5-10 мин и убедиться в отсутствии течи масла из компрессора токоприемников, при этом убедиться, что вал компрессора вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

Если в зимний период при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С при включении электродвигателей главных компрессоров и компрессоров

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30
к 333480		04.04.06				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

токоприемников последние не запускаются, отключить их и повернуть (на 3 - 5 оборотов) валы компрессоров вручную – за муфту.

①9 ~~Для облегчения запуска электродвигателей главных компрессоров включить их после запуска электродвигателей вентиляторов М11 – М12.~~

Проверить работу шкафа питания А25, установив рубильники SA1-SA3 в положение НОРМАЛЬНО.

Проверить работу радиостанции, аппаратуры КЛУБ-У, ТКСБМ, САУТ-ЦМ/485-Щ.

По окончании работ отключить электровоз от электрической и пневматической сетей депо, рубильник SA3 БАТАРЕЯ шкафа питания А25 установить в среднее положение, переключатель Q6 – в верхнее положение.

Примечание – Проверку электрической схемы производить при управлении из каждой секции.

## 2.12 Проверка электрической схемы под контактном проводом.

Заблокировать ВВК.

Открыть разобщительный кран КН51 в цепи подвода сжатого воздуха к вентилю токоприемника У10.

Установить рубильник SA3 БАТАРЕЯ шкафа питания А25 в положение НОРМАЛЬНО.

Поднять токоприемник.

Включить главные выключатели и убедиться в их включении по показаниям вольтметра РV1 СЕТЬ и, что аккумуляторная батарея включилась на подзаряд, а напряжение цепей управления составляет  $50В \pm 2,5В$ .

Произвести запуск вспомогательных машин. Убедиться в нормальной работе маслососов тяговых трансформаторов и компрессоров как указано в под-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			34
К 333430		04.04.06					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А-4							

разделе 3.2.

Проверить, что при замыкании на «землю» любого разъединителя QS11 или QS12 в блоках силовых аппаратов А11 и А12, вывода 1 или 2 блока выпрямительной установки U3, одной из фаз в цепях вспомогательных машин, срабатывает, соответственно, реле KV3, KV1, KV5, KV4. Убедитесь, что при срабатывании реле KV1 и KV3 отключается главный выключатель. Контроль срабатывания реле осуществляется с помощью индикаторов P31, P32, ВУВ, РК3.

Проверить работу обогрева главного выключателя и компрессоров.

Включить выключатель МСУД блока выключателей S20.

Проверить выполнение микроконтроллерами МПК1 (МПК2) шкафа МСУД А55 алгоритма управления в режимах тяги и рекуперативного торможения с одновременной проверкой ВИН (смотри руководство по эксплуатации ВИН-4000М УХЛ2) при управлении из каждой секции при отключенных разъединителях QS3, QS4. Проверку осуществляйте в объеме текущего ремонта ТР - 1. При включенных разъединителях QS3, QS4 проверку осуществляйте в объеме текущего ремонта ТР - 1. При включенных разъединителях QS3, QS4 проверить работу ВИН под нагрузкой.

Проверить направление вращения каждого тягового двигателя.

Проверить работу песочниц.

Примечание -- Проверку электрической схемы производить при управлении из каждой секции. Проверку при отключенных разъединителях QS3, QS4 проводить с установленными перемычками П017 - П151, П017 - П152 с обязательным их снятием после проверки.

19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Elkof</i>	20.07.09	ИДМБ.661142.009Р07 (ЗТС.001.012Р07)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32
№ 333430		<i>ВУ - 30.7.09</i>				
Инов. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата



## 2.13 Подготовка электровоза к работе в зимних условиях

При подготовке электровоза к зимней эксплуатации произвести следующие работы:

- устранить неплотности в крышках люков, в полу и других местах кузова;
- проверить уплотнение крышек бункеров песочниц, поврежденные уплотнения восстановить;

- заменить летнюю смазку во всех узлах на зимнюю согласно карте смазки.

Во время смазывания механической части особое внимание обращать на наличие смазки в зубчатой передаче, на трущихся поверхностях рычажной тормозной передачи, люлечного подвешивания, подвески тягового двигателя, гидравлических гасителей. Сделать отметку о дате смены и марке смазки в книге ремонта электровоза и в журнале технического состояния электровоза;

- проверить плотность прилегания крышек коллекторных люков и букс моторно – осевых подшипников к остову, при необходимости уплотнение крышек восстановить. Отремонтировать замки крышек. Проверить и восстановить уплотнение коробок выводов, выводные кабели тяговых двигателей укрепите во втулках. Проверить и при необходимости восстановить заливку головок полносных болтов компаундом. Обратить внимание на сливные отверстия в нижней части остова, которые должны быть открыты и прочищены;

- подготовить аккумуляторную батарею в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе 2.7. При подготовке закрыть вентиляционные отверстия на торцевых стенках ящика батареи;

- проверить состояние нагревательных устройств. Очистить их изоляторы, продуть сжатым воздухом, проверить надежность крепления электрических соединений, крышек и щитов. Проверить надежность заземления калориферов кабины;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
к 333430			04.04.06			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

- провести внешний осмотр термозащитных реле калориферов. Особое внимание обратить на надежность крепления пружин к резьбовым втулкам и плавкой вставки к пружинам. В случае отсутствия плавкой вставки зачистить пружины от остатков расплавленной вставки и нагара, свести вместе концы пружин, вставить в отверстия плавкую вставку и надежно обжать или заклепать (плавкие вставки взять из комплекта запасных частей);

- проверить работу нагревательных устройств;

- перевести систему вентиляции для работы в зимних условиях в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе 2.2.

2.13.1 Подготовка моторно-осевых подшипников к работе в зимних условиях

*Для тягового двигателя НБ-514Б*

Провести ревизию моторно-осевых подшипников. Заменить летнее масло на зимнее. Сделать отметку о дате смены и марке масла в книге ремонта и журнале технического состояния электровоза.

2.13.2 Подготовка тяговых двигателей к работе в зимних условиях

Принять меры, исключая попадание снега в тяговые двигатели. Убедиться в плотности прилегания крышек коллекторных люков и букс моторно-осевых подшипников. *В тяговом двигателе НБ-514Б, крышки осей в тяговом двигателе НБ-514Е1.* Отремонтировать или заменить при необходимости уплотнения крышек коллекторных люков. Отремонтировать замки крышек.

Проверить и восстановить при необходимости уплотнения коробок выводов. Проверить и восстановить при необходимости заливку головок полюсных болтов компаундом. Сливные отверстия в нижней части остова должны быть открыты и прочищены.

2.13.3 Подготовка вспомогательных машин

После длительной стоянки электровоза проверить сопротивление изоляции вспомогательных машин, и если оно ниже нормы, то машину необходимо сушить согласно приложению П (книга 8 ЗТС.001.012РЭ8).

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			35
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

Перед включением электродвигателя вспомогательного компрессора при температуре окружающего воздуха минус 20<sup>0</sup>С и ниже повернуть вручную (на 3 - 5 оборотов) вал компрессора.

Зимой во избежание снижения сопротивления изоляции ниже нормы в результате конденсации влаги, вводить электровоз в помещение депо только с теплыми вспомогательными машинами.

После длительной стоянки электровоза перед включением электродвигателей убедиться в отсутствии инея или наледи на коллекторе и обмотках. Иней и наледь удалить.

## 2.14 Подготовка электровоза к эксплуатации после хранения

### 2.14.1 Механическая часть

Произвести расконсервацию узлов механической части и смазать их согласно карте смазки (см.ЗТС.001.012 РЭ8 приложение А).

Проверить:

- состояние люлечного подвешивания, обратив внимание на правильность установки их элементов, целостность пружин, прокладок, опор и креплений страховочных устройств;

- тормозную рычажную передачу, обратив внимание на положение и состояние тормозных колодок, башмаков, наличие роликов, шайб, гаек, шплинтов и страховочных устройств, при необходимости произведите регулировку;

- рессорную систему, обратив внимание на правильность установки ее элементов, на состояние пружин;

- состояние и крепление наклонных тяг, гидравлических демпферов, упоров и ограничителей, буксовых поводков, подвески тягового двигателя, гребнесмазывателей;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

- бандажи колесных пар на отсутствие трещин, ползунов, проворотов и ослаблений, кожуха зубчатой передачи, их крепление, наличие в кожухах зубчатой передачи смазки, ее сезонность и отсутствие течи. При необходимости добавить смазку до требуемого уровня;

10) - крепление букс моторно-осевых подшипников к тяговому двигателю, <sup>НБ-514Б</sup> исправность и крепление крышек и пробок, отсутствие течи масла, заполнение шерстяными косами, соответствие сезону марки масла и его количество. Обнаруженные дефекты устранить. При обнаружении в масле влаги или несоответствии марки масла сезону полностью заменить масло. Результаты проведенной работы записать в соответствующем журнале.

18) 19) - крепление крышки оси к остову в тяговом двигателе НБ-514Б1.  
2.14.2 Тяговые двигатели

При расконсервации тяговых двигателей после длительного, сроком не менее одного месяца хранения электровоза, а также отдельно хранившихся запасных тяговых двигателей, выполнить следующее:

- снять наклейки с отверстий тяговых двигателей и с вентиляционных патрубков, вынуть пробки из сливных отверстий остова и осмотреть тяговые двигатели;

- открыть крышки коллекторных люков, предварительно очистив их от грязи, пыли, снега; расстопорить траверсу, отсоединить провода, подходящие к траверсе, протереть коллектор чистой салфеткой, смоченной техническим спиртом или бензином;

- установить щетки в окна щеткодержателей, одновременно проверяя крепление кронштейнов, щеткодержателей и шинного монтажа. Проверить соответствие номеров комплектов щеток номерам тяговых двигателей или колесно-моторных блоков, с которых они были сняты для хранения. Притереть при необходимости к рабочей поверхности коллектора щетки. Проверить нажатие пальцев на щетки и при необходимости отрегулировать их значения. Проверить правильность установки щеток в нейтральное положение. Установить фиксатор в паз на

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			37
К333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

траверсе и застопорить ее прижимными накладками и разжимным устройством. Подсоединить провода к траверсе, продуть тяговый двигатель, закрыть крышки коллекторных люков;

- проверить крепление вентиляционных патрубков. Измерить сопротивление изоляции обмоток. Просушить тяговые двигатели, если сопротивление изоляции обмоток ниже указанных норм. Записать в соответствующем журнале результаты;

- проверить крепление подшипниковых щитов, крышек подшипников.

Устранить дефекты.

- дозаправить якорные подшипники смазкой. Заменить полностью смазку в якорных подшипниках при хранении более 18 месяцев. Записать в соответствующем журнале результаты проведенной работы.

#### 2.14.3 Вспомогательные машины

Протереть поверхности, покрытые консервационной смазкой, ветошью или салфеткой, смоченной бензином или уайт - спиритом, а затем сухой.

Удалить бумагу с вентиляционных отверстий и картон с коллектора электродвигателя привода вспомогательного компрессора. Распаковать щетки и установить их в щеткодержатели.

В зимний период убедиться в отсутствии инея и наледи на коллекторах и обмотках, удалить иней и наледь.

#### 2.14.4 Аккумуляторная батарея

Подготовку батареи к работе после хранения с электролитом проводить в соответствии с указаниями, изложенными в подразделе 2.8.

Подготовку батареи к работе после хранения без электролита проводить в соответствии с руководством по эксплуатации ЖУКИ.563534.007РЭ, с учетом указаний в подразделе 2.8 настоящего использования по назначению электровоза.

#### 2.14.5 Пневматическое оборудование

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Произвести расконсервацию компрессоров ВУ 3,5/10-1450 и ВВ 0,05/7-1000 в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию компрессора. Проверить наличие, уровень и тип масла в картере компрессоров, при необходимости добавить или заменить масло.

Подтянуть болты крепления блока мотор - компрессора.

Проверить тормозные приборы на их работоспособность в соответствии с инструкцией МПС ЦТ-ЦВ-ЦП-ВНИИЖТ/277.

Произвести гидравлические испытания воздушных резервуаров в соответствии с инструкцией МПС ЦТ-ЦВ-ЦП/3198.

Проверить весь крепеж и степень его затяжки. Подтянуть ослабленные болты и гайки.

Восстановить поврежденные места защитного лакокрасочного покрытия.

Снять пробки со спускных труб.

#### 2.14.6 Прочее оборудование

Очистить бензином (растворителем) все опорные и проходные изоляторы на крыше и в кузове, очистить от консервационного масла контактные соединения на крыше, удалить пыль с оборудования, расположенного в кузове и в кабине электровоза.

#### 2.14.7 Система вентиляции

Выполнить указания по подготовке системы вентиляции, изложенные в подразделе 2.2.

#### Примечания

1 При подготовке электровоза к эксплуатации после хранения замерить сопротивление изоляции в соответствии с указаниями подраздела 2.9.

2 О всех работах по расконсервации электровоза и подготовке его к эксплуатации сделать отметку в соответствующем журнале.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к333480		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

### 3 Использование электровоза

Система управления электровозом может реализовать пять режимов управления: «Автоведение», «Советчик», «Авторегулирование», «Ручное регулирование», «Маневровый». Выбор режима осуществляется по желанию машиниста. Режим «Ручное регулирование» является резервным и должен применяться в исключительных случаях при отказе системы автоматического регулирования.

Для реализации режимов «Автоведения» и «Советчик» требуется подготовка и ввод следующих данных в ЦМК для каждого участка железной дороги, где предполагается использование этих режимов: профиля пути, привязанного к пикетам, постоянных ограничений скорости на различных перегонах, координат станций и мест остановок поезда, данных по графику движения поездов. Подготовка этой информации осуществляется силами ВЭлНИИ, при соответствующем финансировании МПС, предварительно при обкаточных поездках электровоза или с помощью динамометрического вагона, в дальнейшем обрабатывается специальной программой формирования базы данных эксплуатируемого участка и поставляется в виде законченного продукта по месту приписки электровоза.

Ввод временных ограничений производится согласно «Инструкции для ввода данных о временных ограничениях, регистрации диагностической информации и обработки зарегистрированной информации» (см. Приложение А руководства по эксплуатации ИДМБ.661142.009РЭ5) обслуживающим персоналом, прошедшим специальную подготовку и обучение, на стационарных средствах подготовки данных в депо приписки электровоза перед поездкой.

Программное обеспечение системы управления написано на языках Ассемблер, Си и Паскаль и требует 50 кб. памяти. Объем базы данных определяется длиной эксплуатируемого участка железной дороги и рассчитывается, исходя из требования: 600 байт на 1 км.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К 333480		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
								Формат А4

## Управление электровозом и третьей секцией

Для обеспечения работы электровоза и третьей секции по системе многих единиц (СМЕ) выполнить следующую подготовку:

а) выполнить установку узлов и деталей на той секции, которая будет соединяться с третьей секцией. Все узлы, детали и крепеж для соединения находятся в комплекте сменных частей электровоза 0ТС.402.009;

- на крыше кабины установить последовательно стойку 5ТС.040.199, используя закладные элементы, на ней изолятор опорный И10-195-УХЛ, Т, фланец 5ТН.180.196, затем закрепить шину 5ТС.532.237 двумя скобами 8ТН.148.328;

- на скобе первой крышки кузова установить изолятор И10-195-УХЛ, Т, на нем фланец 5ТН.180.196, затем закрепить шину 5ТС.532.236 двумя скобами 8ТН.148.328;

- шины 5ТС.532.237 и 5ТС.532.236 соединить между собой;

- шину 5ТС.532.232 подсоединить к выводу токоприемника;

- шины 5ТС.532.232 и 5ТС.532.236 соединить шунтом 5ТН.583.115;

- шину 5ТС.532.237 соединить с шиной третьей секции соединением гибким 5ТН.505.015.

б) При обесточенных электрических цепях выполнить следующее:

- извлечь вилки Х27, Х28 из лобовых розеток Х22 на всех секциях электровоза и установить извлеченные вилки Х27, Х28 в розетки Х22 третьей секции и головной секции электровоза, при этом не имеет значения, какая из них будет включена в розетку третьей секции, а какая в розетку головной,

- соединить вилки электровоза (указаны первыми) с розетками третьей секции: Х21 с Х35, Х22 с Х36, Х23 с Х37,

- соединить штепсельное соединение Х25 электровоза со штепсельным соединением Х40 третьей секции,

- соединить между собой штепсельным соединением 2УС 22р-РЕgold-nickel розетки электровоза (указаны первыми) с розетками третьей секции: Х19 с Х18 и Х20 с Х29,

Схема соединения приведена на рисунке 1.

в) Соединить рукавами одноимённые магистрали электровозов соответственно-тормозные, питательные и вспомогательного (прямодействующего) тормоза.

19	Зам. 2	ТН.324-09	<i>Скв</i>	<i>20.07.09</i>	ИД(МБ.661142.009РД7 (ЗТС.001.012РД7)	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41
<i>К 333430</i>		<i>Скв - 30.7.09</i>				
Иив. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Иив. № дубл.	Подп. и дата	



Для соединения рукавов магистралей вспомогательного (прямодействующего) тормоза использовать специальный ниппель и две прокладки (поз. 1 и поз. 2 на рисунке 1).

г) Установить рукоятки концевых и разобшительных кранов в положения, соответствующие режиму «Движение двух электровозов по системе многих единиц» в соответствии с таблицей 2 схемы ИДМБ.661 142.009ПЗ (ЗТС.001.012ПЗ).

### Управление двумя электровозами

Для обеспечения работы двух электровозов по СМЕ выполнить следующую подготовку:

а) При любом соединении двух электровозов в сочетании 1сек.+1сек., 2сек.+2сек., 1сек.+2сек., выполнить следующее:

- снять вилки X27, X28 из розеток X22 из секций соединения.
- установить вилки X27 в розетки X22 головных секций.
- соединить между собой штепсельными соединениями 6ТС.266.930 следующие розетки: X21 с X51, X22 с X52, X23 с X53,
- соединить между собой штепсельными соединениями 2UIC 22p+PEgold-nickel розетки X19 с X20.

Схема соединения приведена на рисунке 2.

б) Соединить рукавами одноимённые магистрали электровозов соответственно-тормозные, питательные и вспомогательного (прямодействующего) тормоза.

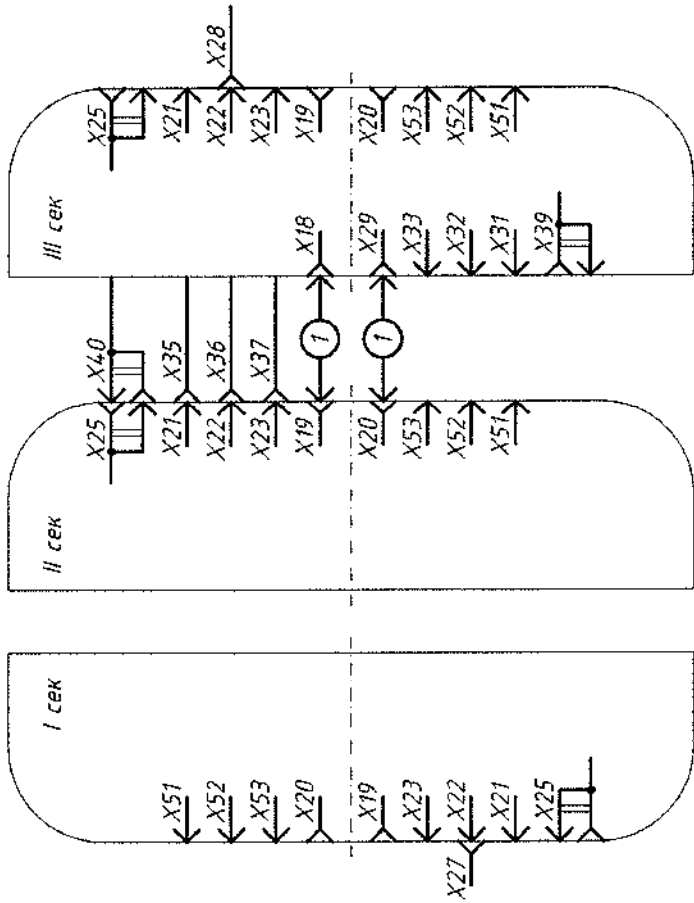
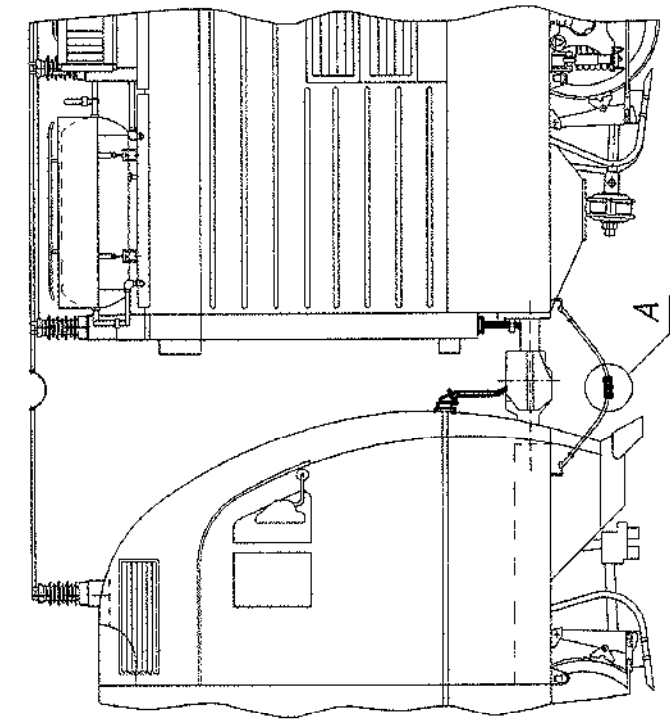
Для соединения рукавов магистралей вспомогательного (прямодействующего) тормоза использовать специальный ниппель и две прокладки (поз. 1 и поз. 2 на рисунке 2).

в) Установить рукоятки концевых и разобшительных кранов в положения, соответствующие режиму «Движение двух электровозов по системе многих единиц» в соответствии с таблицей 2 схемы ИДМБ.661 142.009ПЗ (ЗТС.001.012ПЗ).

### 3.1 Приемка электровоза в депо

Получить при приемке электровоза в депо: ключи от наружных дверей электровоза; реверсивную рукоятку контроллера машиниста; рукоятку устройства блокировки тормозов SQ1, ключ блока выключателей S20. При перемене поста управления (переход из одной секции в другую) машинист обязан брать их с собой.

17	Нов.	ТН.6174-08	<i>Стефан</i>	30.12.08	ИДМБ.661 142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подш.	Дата		41а
10.333430		<i>Стефан</i>		11.01.09		
Ишв. № подл.		Подш. и дата		Взам. ишв. №	Ишв. № дубл.	Подш. и дата



① - Соединение штепсельное 2ШС 22р + РЕ двой-пистолет покупное

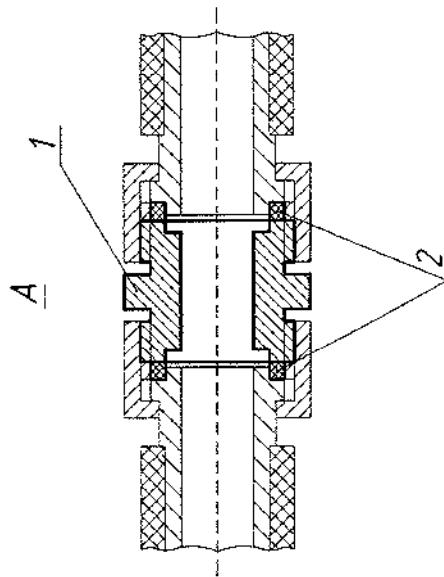
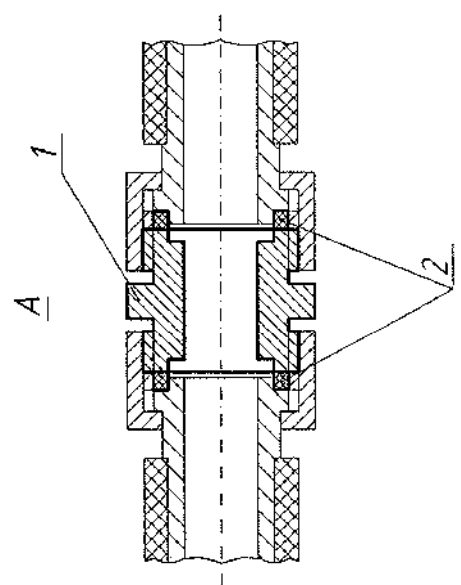
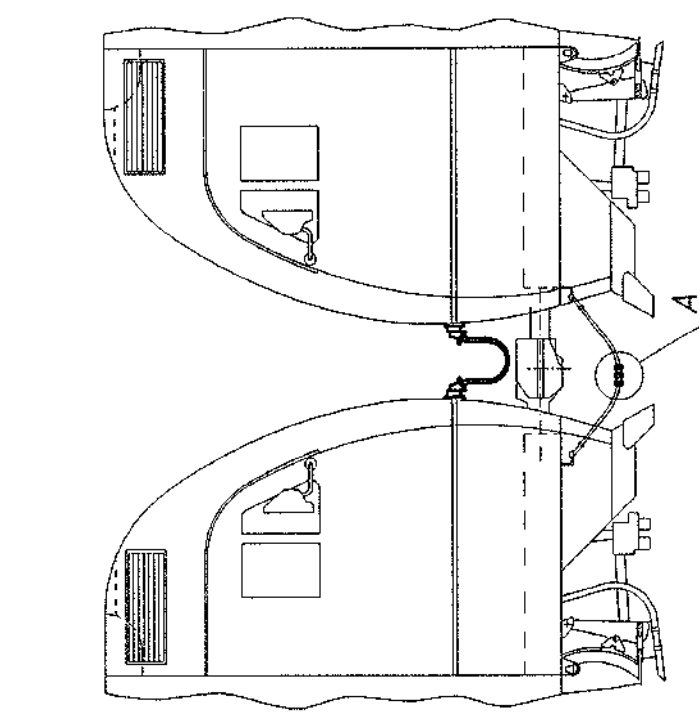
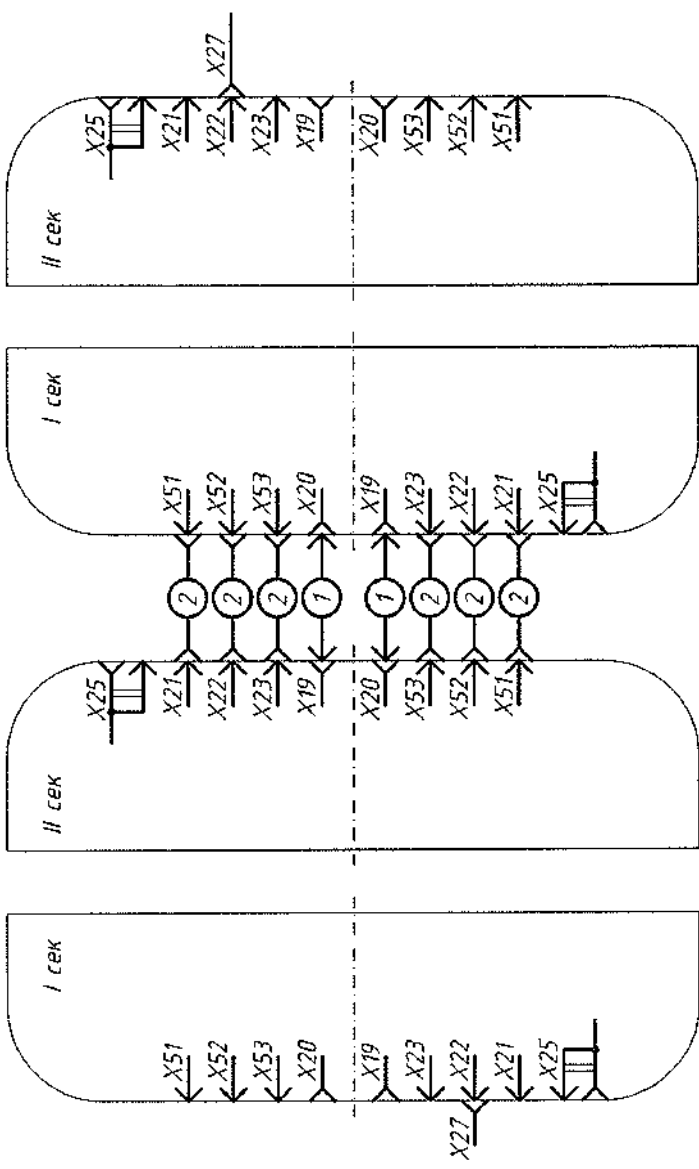


Рис. 1 - Схема соединения электровоза с третьей секцией

Поз.	Наименование
1	Ниппель 8ТН.454.005
2	Прокладка 8ТГ.766.678

Исполн.	Провер.	Инж. № дубль.	Подп. и дата
И.И.МБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			
Лист	416	Взам. инв. №	Инв. № дубль.
Формат А4		Подп. и дата	Формат А4



- ① - Соединение штепсельное 2ШС 22р + РЕ gold-plated покрытие
- ② - Соединение штепсельное 6ТС.266.930

Поз.	Наименование
1	Шпилька 8ТН.454.005
2	Прокладка 8ТС.766.678

Лист	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Формат А3
41В		
Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Инв. № докум.
Полн. и дата	Взам. инв. №	Полн. и дата
К 333430	ИДМБ.661142.009РЭ7	Инв. № докум.
30.7.09		Полн. и дата

Рисунок 2 - Схема соединения двух электровозов

Выполнить осмотр и проверку оборудования электровоза в соответствии с указанным в разделе 3.10

Проверить при этом, чтобы

- ключ ЭПК в кабине, из которой будет осуществляться управление, был повернут вправо до упора;

- положение разобщительных кранов соответствовало необходимому рабочему режиму согласно таблице 1 *руководства по эксплуатации* ИДМБ.661142.009 РЭ6;

- положение рукоятки режимного переключателя воздухораспределителя соответствовало установленным МПС для данной дороги;

- главный выключатель был выключен;

- выключатели SF1 - SF4, SF21 - SF47, SF51-SF54, SF60, SF90 - SF93 и тумблеры S11 - S14, S17 были включены на обеих секциях, при этом выключатели SF1 - SF4, SF7 - SF8 обогрева и кондиционирования кабины, а также SF38 ОБОГРЕВ САМУЗЛА, SF41 РОЗЕТКИ, SF90 ПОДОГРЕВ МСУД, SF33 ОБОГРЕВ КАБИНЫ, переключатель SA2 ЭЛЕКТРОПЛИТКА, вилка X29 в розетку X26 ХОЛОДИЛЬНИК включается по необходимости, остальные выключатели и тумблеры выключены ;

- рукоятки контроллеров машиниста были установлены в нулевое положение;

-разъединители QS1 и QS2 в цепях первичной обмотки тягового трансформатора, QS3, QS4 в цепях ВВП и QS11, QS12 в цепях тяговых двигателей, QS15 в цепи ВУВ были включены;

- разъединители QS5 в цепях питания тяговых двигателей от сети депо были выключены;

- разъединители QS7 в цепях реле заземления KV1 были включены и опломбированы;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333 480			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

- переключатель Q6 в цепях питания вспомогательных машин находился в верхнем положении;
- разъединитель QS21 в цепи трансформатора для питания обогревателей включен (в холодное время года);
- предохранители были вставлены в соответствующие держатели предохранителей;
- на соответствующих аппаратах были пломбы (смотри приложение Г). В случае отсутствия или повреждения пломбы проверить аппарат в объеме ТР - 1 и опломбировать;
- вилки X35-X37 и штепсельные соединения X39, X40 одной секции были включены, соответственно, в розетки X31-X33 и штепсельные соединения X40, X39 другой секции.

### 3.2 Проверка на путях депо

Выполнить описанные в подразделе 3.1 операции и убедившись, что в высоковольтной камере нет людей, заблокировать последнюю.

В шкафах питания А25 установить рубильники SA1-SA3 в положение НОРМАЛЬНО. Включить тумблер S1 ВКЛЮЧЕНИЕ ШП.

В кабине, из которой будет вестись управление, включить устройство блокировки тормозов SQ1 (с помощью съемного ключа) и разблокировать с помощью ключа выключателя на пульте машиниста.

Если давление воздуха в главных резервуарах выше 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>), а в резервуаре главного выключателя не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), включить выключатели СИГНАЛИЗАЦИЯ, МСУД, ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ. Включением выключателя ТОКОПРИЕМНИК ПЕРЕДНИЙ или ТОКОПРИЕМНИК ЗАДНИЙ поднять токоприемник. Перед подъемом токоприемника дать предупредительный сигнал.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				43
К 333430		04.04.06						
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Включить выключатель ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ. Кратковременным (в течение 2 - 3 с) включением выключателя ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ включить главный выключатель и выключатели QF11 - QF12.

О включении главного выключателя свидетельствует погасание индикаторов ГВ, о включении выключателей QF11, QF12 – погасание индикаторов ТД1 – ТД4. По показаниям вольтметра PV1 убедиться в наличии напряжения в контактной сети.

Если давление воздуха в главных резервуарах ниже 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>), а в резервуаре главного выключателя ниже 0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>), для обеспечения подъема токоприемника и включения главного выключателя выполнить следующую подготовку:

- в одной из секций замкните шторы и двери высоковольтной камеры, ключи выньте из замков, вставьте их в блокировочное устройство SQ5 и поверните на 90°, рукоятку блокировочного устройства переведите в положение - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ЗАЩУНТИРОВАНО;

- при наличии в запасном резервуаре РС4 другой секции сжатого воздуха давлением не менее 0,75 МПа (7,5 кгс/см<sup>2</sup>) перекрыть разобщительный кран КН23, при этом краны КН26 и КН41 должны быть открыты. Открыть кран КН25, поднять токоприемник и включить главный выключатель, как указано выше;

- при отсутствии сжатого воздуха в запасном резервуаре РС4 другой секции и положительной температуре окружающей среды, включить вспомогательный компрессор тумблером S25 КОМПРЕССОР ТОКОПРИЕМНИКА или использовать посторонний источник сжатого воздуха. При этом необходимо перекрыть разобщительный кран КН25. Краны КН26 и КН41 должны быть открыты. При использовании постороннего источника сжатого воздуха кран КН23 должен быть открыт.

Когда давление в резервуаре главного выключателя достигнет 0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>), а в цепи управления токоприемником не ниже 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>), поднять токоприемник и включить главный выключатель, как указано выше.

Проверку работы компрессора токоприемника возможно осуществить нажатием кнопки S10 КОМПРЕССОР ТОКОПРИЕМНИКА

7	Зам.2	ТН.1885/5-07	Подп.	11.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44
к 333430		16.04.07				
Изм.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Изм.№ дубл.	Подп. и дата

Проверить по измерительным приборам шкафа питания А25, что аккумуляторная батарея включилась на подзаряд, а напряжение цепей управления составляет  $50 В \pm 2,5 В$ .

Включением тумблера ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ запустить пусковой двигатель и убедиться в его нормальной работе. О включенных контакторах пусковых двигателей свидетельствует свечение индикатора ДМ.

Включением выключателя КОМПРЕССОР запустить электродвигатель главного компрессора. Включение контакторов, с помощью которых подается напряжение к электродвигателям компрессоров, сигнализируется погасанием индикатора МК. Убедиться в нормальной работе компрессоров. По экрану блока индикации А78 проверить работу маслонасосов компрессоров как указано в подразделе 2.11.

По достижении давления воздуха в главных резервуарах 0,4 МПа ( $4 \text{ кгс/см}^2$ ) выключите вспомогательный компрессор и откройте краны КИ25 и КИ28. Не допускайте работу вспомогательного компрессора более 20 мин. во избежание выхода из строя приводного электродвигателя.

При достижении давления воздуха в главных резервуарах не ниже 0,6 МПа ( $6,0 \text{ кгс/см}^2$ ) переведите рукоятку блокировочного устройства SQ5 из положения РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ЗАПУЩЕНО в исходное положение, предварительно убедившись в блокировании штор и дверей высоковольтной камеры, отомкните их и включите главный выключатель этой секции.

Проверить по манометру главных резервуаров моменты включения и отключения компрессоров при понижении и повышении давления сжатого воздуха. Включение компрессоров должно происходить при понижении давления до  $0,75 \text{ МПа} \pm 0,025 \text{ МПа}$  ( $7,5 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,25 \text{ кгс/см}^2$ ), отключение при повышении давления до  $0,9 \text{ МПа} \pm 0,02 \text{ МПа}$  ( $9,0 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$ ).

Продувку главных воздушных резервуаров РС1 - РС3 и маслоотделителя М01 производить включением клапанов продувки У21, У22, У23, У24 управление

19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Сидор</i>	20.07.05	ИДМБ.661142.009Р07 (ЗТС.001.012Р07)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45
<i>к 333430</i>		<i>Сидор - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

которыми осуществляется путем последовательного включения переключателей S101 РЕЗЕРВУАР 1, S102 РЕЗЕРВУАР 2, S103 РЕЗЕРВУАР 3, S104 МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ на пульте машиниста, но не реже, чем через каждые 3 часа.

Резервуар главного воздушного выключателя РС8 и фильтр ФТО продувать не реже одного раза за смену. Продувку указанных резервуаров и аппаратов производить при давлении в главных резервуарах не ниже 0,75 МПа (7,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Включением выключателей ВЕНТИЛЯТОР 1, ВЕНТИЛЯТОР 2 осуществить запуск электродвигателей вентиляторов М11 - М12. Включение контакторов, с помощью которых подается напряжение к электродвигателям, сигнализируется погасанием индикаторов В1 - В2. Убедиться в нормальной работе вентиляторов. Убедиться также, что при включении электродвигателей вентиляторов включается электродвигатель маслонасоса тягового трансформатора. Включение контактора, с помощью которого подается напряжение к электродвигателю маслонасоса, сигнализируется погасанием индикаторов Тр-Р. При повышенном шуме маслонасоса его необходимо заменить.

Включить аппаратуру АЛС-МУ, и убедиться в ее функционировании.

Включить радиостанцию.

Включить переключатель ПЕСОК АВТОМАТИЧЕСКИ. При работе на линии для исключения подсыпки песка при проезде стрелок на это время переключатель ПЕСОК АВТОМАТИЧЕСКИ рекомендуется выключать.

Включение прожектора, буферных фонарей, освещения, обогрева кабины звуковых сигналов осуществлять при необходимости.

Проверить действие автоматического и прямодействующего тормозов в соответствии с инструкцией МПС ЦГ-ЦВ-ЦД-ВНИИЖТ/277.

В зимних условиях принять ряд дополнительных мер:

- убедиться, что при температуре масла ниже минус 15 °С срабатывает датчик – реле температуры SK11, установленный на тяговом трансформаторе, и

19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Стефан</i>	20.07.09	ИДМБ.661142.009Р)7 (ЗТС.001.012Р)7	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46
K 333 430		<i>Стефан</i>		30.7.09		
Ишв. № подл.	Подп. и дата		Взам. ишв. №	Ишв. № дубл.	Подп. и дата	



включает своими контактами реле KV47, которое в свою очередь, отключает электродвигатель маслонасоса M15. После нагрева масла трансформатора до температуры выше минус 10 °С реле – температуры отключает реле KV47, которое включает электродвигатель насоса по штатной схеме.

- при температуре масла тягового трансформатора ниже минус 15°С в случае отказа датчика реле – температуры SK11, начинать проверку электровоза при включении тумблера НАГРЕВ МАСЛА в той кабине, из которой осуществляется управление, и выключенном тумблере МАСЛОНАСОС. После нагрева масла в трансформаторе до температуры от минус 15 до плюс 20°С выключить тумблер НАГРЕВ МАСЛА и включить тумблер МАСЛОНАСОС;

- при температуре окружающего воздуха минус 20°С и ниже перед запуском электродвигателя вспомогательного компрессора повернуть его вал на 3 - 5 оборотов вручную;

- за 30 мин до запуска электродвигателя главного компрессора при температуре воздуха ниже минус 5°С включить выключателем SF2 ОБОГРЕВ КОМПРЕССОРА обогреватель картера компрессора; если запуск электродвигателя все-таки затруднен; рекомендуется повернуть его вал на 2-3 оборота вручную.

①9 ~~Запустить электродвигатели вентиляторов и после этого включить электродвигатель главного компрессора;~~

- включение обогрева главного выключателя осуществлять при температуре воздуха ниже плюс 5°С;

- включение подогрева МСУД-Н осуществлять при температуре воздуха ниже минус 40 °С и отключать при температуре выше 0°С.

После выполнения выше перечисленных требований проверить работу схемы электровоза в режимах тяги и электрического торможения при авторегулировании. Проверку осуществлять при управлении из каждой кабины, при движении вперед и назад со скоростью до 10 км/ч, при поочередном включении обоих микроконтроллеров (МПК1, МПК2) шкафа МСУД-Н (микроконтроллеры пере-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			47
K333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

ключаются с помощью тумблеров S33, S34 при нулевом положении главного вала контроллера). Перед началом движения давление воздуха в главных резервуарах и тормозной магистрали должно быть в пределах, указанных в инструкции МПС ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277.

Проверка в режиме тяги:

- убедиться в том, что в кабине из которой будет осуществляться управление тумблеры S33, S34 находятся в соответствующем положении, тумблер S3 – в положении АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ, а тумблеры S5, S6 включены;

- включить выключатель МСУД блока выключателей S20;

- установить реверсивную рукоятку контроллера машиниста в положение ВПЕРЕД, установив рукоятку скорости в одно из положений, задать скорость 10 км/ч, ориентируясь по значению Vзад на экране блока индикации A78, установленному на пульте машиниста;

- установить рукоятку главного вала контроллера в положение П и после погасания индикаторов ВИП, перевести в положение ТЯГА;

- установкой рукоятки главного вала задать на экране блока индикации A78 значение тока тяговых двигателей Iзад, достаточное для трогания электровоза; фактический ток контролируется по значению Ifакт на экране блока индикации A78;

- убедиться, что по мере разгона ток тяговых двигателей поддерживается на заданном уровне до достижения заданной скорости движения;

- проверить, что при возврате рукоятки скорости контроллера в нулевое положение, ток тяговых двигателей снижается до нуля;

- вернуть рукоятку главного вала в нулевое положение и переключить тумблер S3 в положение РУЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ;

- оперируя рукояткой главного вала, как было указано выше для автоматического регулирования, установить значение тока тяговых двигателей, достаточ-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							48
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
R.333	430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

ное для трогания электровоза, и убедиться, что по мере разгона электровоза ток снижается.

Проверка в режиме электрического торможения (на стоянке):

- затормозить электровоз прямодействующим тормозом, давление воздуха в тормозных цилиндрах не должно превышать 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>);

- переключить тумблер S3 в положение РУЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ (данный режим используется только как проверочный и в движении не используется);

- при нулевом положении рукоятки скорости установить главную рукоятку в положение П, РЕКУПЕРАЦИЯ;

- после погасания индикаторов ВЗ, ВИП, ВУВ убедиться в работе электродвигателя вентилятора М13 и проверить, что происходит регулирование тока тяговых двигателей, начиная от нулевого значения; не допускать увеличения тока выше 400 А, снижая его рукояткой главного вала контроллера;

- установить рукоятку главного вала в одно из положений и, устанавливая рукоятку скорости в положение увеличения скорости проверить, что ток возбуждения увеличивается от 0 до величины не менее 880 А (880 А допускается не более 10 мин с холодного состояния тяговых двигателей); ток контролируется по показанию Iвозб на экране блока индикации.

**ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКА НА СТОЯНКЕ В РЕЖИМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ (ТУМБЛЕР S3 НАХОДИТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ) ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Проверка при автоведении:

- установить тумблер S3 в положение АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ;

- войти в режим установки текущего времени, последовательно нажав клавиши «\*»ДОПОЛНИТ. ФУНКЦИЯ и «I» ВВОД Тмск блока индикации А78 и с помощью соответствующих клавиш «0»-«9» ввести текущее время;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49
K 333 430		04.04.06				
Ина.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

- войти в режим ввода данных для автоведения, нажав клавишу ВД»ВВОД ДАННЫХ и с помощью соответствующих клавиш «0»-«9» ввести:

- номер поезда 000;
- количество вагонов 00;
- Тотпр. текущее время + 3 мин;
- Тприб текущее время + 6 мин;
- нач 0001.1;
- кон 0001.4

После введения последней цифры на экране блока индикации должна кратковременно появиться надпись «Данные приняты».

- установить на экране блока индикации основной кадр контроля, нажав клавишу «8» ВЫБОР КАДРА;

- установить реверсивную рукоятку контроллера машиниста в положение ВПЕРЕД, рукоятку главного вала контроллера при нулевом задании скорости ;

- установить рукоятку главного вала контроллера машиниста в положение П и после погасания индикатора ВИП переводом ее в положение ТЯГА, задать усилие, достаточное для трогания;

- нажать клавишу «О» АВТОВЕДЕНИЕ. При этом на экране блока индикации должна появиться надпись «Установлен режим «Автоведение», а на экране блока индикации в момент времени Тотпр должны установить значения заданной скорости  $V_{зад}$  и заданного тока  $I_{зад}$ , рассчитанные программой. Электровоз должен начать движение; устанавливая рукоятку главного вала в положение ТЯГА задать максимально допустимое усилие;

- проверить, что после достижения текущей скорости  $V_{тек}$  значения 10 км/ч установится режим поддержания текущей скорости, равной заданной.

- убедиться, что после проезда 150 - 200 м на экране блока индикации появляется надпись «Устанавливается режим «Рекуперация». При этом должен произойти автоматический переход системы управления из режиме «Тяга» в режим

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
5333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

«Рекуперация». На экране блока индикации должны установиться значения  $V_{зад}$  и  $I_{зад}$ , рассчитанные программой;

- убедиться в сборе схемы электрического торможения по погасанию индикатора ВУВ над пультом машиниста и на блоке индикации А78;

- проверить, что через  $300 \text{ м} \pm 50 \text{ м}$  с начала движения электровоз остановится.

После остановки должен произойти автоматический перевод схемы из режима электрического торможения в режим тяги.

После этого должен произойти автоматический переход системы управления из режима «Автоведение» в режим «Авторегулирование».

Выполнив описанную подготовку электровоза к работе и убедившись в его исправности, машинист может вести электровоз для прицепки к составу.

При подъезде к составу электровоз должен двигаться со скоростью не более 3 км/ч. Вспомогательный тормоз приводить в действие так, чтобы в момент сцепления автосцепок не допускать удара.

#### Примечания

1 Категорически запрещается выезд, если положение кранов не соответствует таблице фотосхемы пневматических цепей.

2 После прицепки электровоза к составу должно быть произведено полное опробование автотормозов согласно инструкции ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277.

3 При работе электровоза должен быть поднят задний по ходу движения токоприемник.

4 Проверку в режиме автоведения проводить при наличии свободного участка пути длиной не менее 350 м.

						ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
							51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
							Формат А4

### 3.3 Пуск и движение

#### 3.3.1 Пуск и движение при автоведении

Для реализации автоведения необходимо:

а) после сцепки электровоза с составом ввести данные с кассеты премо-контактирующего устройства в аппаратуру МСУД-Н:

- войти в режим корректировки текущего времени, последовательно нажав клавиши «\*» ДОПОЛНИТ. ФУНКЦИЯ и «I» ВВОД Т мск блока индикации А78 и с помощью соответствующих клавиш «0» - «9» ввести текущее время;

- нажать клавишу «9» КАССЕТА и убедиться в загрузке исходных данных в аппаратуру МСУД по появлению на экране блока индикации кратковременной надписи «Данные с кассеты получены»;

- проверить соответствие данных, выводимых на экране блока индикации с информацией на распечатке, полученной при приемке электровоза;

- проверить соответствие времени отправления со станции и прибытия на следующую станцию расписанию движения поезда;

- установить на экране блока индикации основной кадр контроля, нажав клавишу «8» ВЫБОР КАДРА;

б) установить реверсивную рукоятку контроллера машиниста в положение ВПЕРЕД, рукоятку главного вала в положение ТЯГА при нулевом задании скорости;

в) установить рукоятку главного вала контроллера машиниста в положение П и после погасания индикатора ВИП перевести ее в положение ТЯГА;

г) после получения разрешения на движение нажать клавишу «0» АВТОВЕДЕНИЕ. При этом на экране блока индикации должна кратковременно появиться надпись «Установлен режим «Автоведение».

После выполнения указанных операций и при достижении или при превышении значения текущего времени, времени отправления поезда на экране блока

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						52
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К.333430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

индикации должна появиться информация о значениях заданной скорости  $V_{зад}$  и заданного тока  $I_{зад}$ , рассчитанных программой для автоведения. Электровоз (поезд) начнет движение по заданному маршруту. Задать рукояткой главного вала максимально допустимое значение тока. Контроль за работой электровоза осуществлять по показаниям на экране блока индикации и по сигнальным индикаторам над пультом машиниста. При необходимости машинист может ограничить силу тяги и силу торможения при помощи рукоятки главного вала контроллера машиниста.

При достижении промежуточной станции прибытия произойдет автоматическая остановка электровоза (поезда). После получения разрешения на движение нажать клавишу «0» АВТОВЕДЕНИЕ. При достижении или при превышении значения текущего времени, времени отправления поезда произойдет автоматический отпуск электропневматического тормоза. На экране блока индикации появится информация о значениях заданной скорости движения и заданного тока. Электровоз (поезд) продолжит движение по заданному маршруту.

При достижении конечной станции прибытия произойдет автоматический переход системы управления из режима «Автоведение» в режим «Авторегулирование». При этом на экране блока индикации должна кратковременно появиться надпись «Установлен режим «Авторегулирование». Затормозить электровоз пневматическим тормозом.

При установке рукоятки главного вала контроллера машиниста во время движения при автоведении в положение П, при задании скорости рукояткой скорости или при выключении главного выключателя происходит автоматический переход системы управления из режима «Автоведение» в режим «Советчик».

При желании машинист может перейти из режима «Автоведение» в режим «Авторегулирование» с использованием программы «Советчик». Для этого необходимо нажать клавишу «I» СОВЕТЧИК.

### 3.3.2 Пуск и движение при автоматическом регулировании

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							53
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333	430		04.04.06				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

### 3.3.2.1 Пуск и движение при заданной скорости

Переключить тумблер S3 в положение АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ. Рукоятку главного вала контроллера установить в положение П. Рукояткой скорости контроллера задать скорость, до которой должен разогнаться электровоз (поезд). При этом должен быть включен тумблер ПЕСОК АВТОМАТИЧЕСКИ.

Рукояткой главного вала контроллера задать значение тока тяговых двигателей, достаточное для трогания электровоза (поезда).

После трогания электровоз будет разогнаться с заданным пусковым током до заданной скорости с последующим автоматическим поддержанием заданной скорости (при отсутствии ускорения движения за счет уклона пути). Ток трогания и время разгона зависит от состояния и профиля пути, веса состава др.

При пуске электровоза допускается задавать пусковой ток тяговых двигателей до 1100 А. При трогании поезда с током тяговых двигателей 1100 А по мере возрастания скорости уменьшайте значение пускового тока, чтобы не допустить возникновения боксования. Пусковой ток 1100 А допускается задавать кратковременно. Продолжительность работы тяговых двигателей с холодного состояния с током 1100 А не более 10 мин и с током 980 А – не более 30 мин. Ток тяговых двигателей в продолжительном режиме работы поддерживайте не более 810 А, в часовом режиме – не более 870 А.

После полного открытия тиристоров ВИП в четвертой зоне регулирования для поддержания тока якоря на заданном уровне, если скорость не достигла заданной, система управления устанавливает режим 1-й ступени ослабления поля ОП1. При этом включаются контакторы первой ступени ослабления возбуждения К11, К12. По мере увеличения скорости электровоза ток якоря поддерживается за счет автоматического регулирования фазы открытия тиристоров ВИП. После полного открытия тиристоров система управления устанавливает режим 2-й ступени ослабления поля ОП2. При этом включаются контакторы второй ступени ослабления возбуждения. Если после полного открытия тиристоров ВИП скорость

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							



электровоза не достигла заданной, система управления устанавливает режим 3-й ступени ослабления поля ОПЗ. При этом включаются контакторы третьей ступени ослабления возбуждения К31, К32.

После включения контакторов ослабления возбуждения из-за стабилизации заданного значения тока якоря, тяговое усилие уменьшается, поэтому для сохранения тягового усилия после включения контакторов ослабления возбуждения следует увеличить заданное значение тока якоря.

Для предотвращения боксования электровоза рекомендуется при разгоне электровоза периодически, небольшими порциями, подавать песок под колеса с помощью выключателя ПЕСОК блока выключателей S20 или педали S29 ПЕСОК. Если боксование не прекращается, уменьшить ток тяговых двигателей.

О возникновении боксования свидетельствует информация на блоке индикации А78.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЭЛЕКТРОВОЗА ПРИМЕНЯТЬ РЕВЕРСИРОВАНИЕ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.**

Для исключения резких динамических воздействий в составе при езде на перевалистом профиле необходимо рукоятку скорости перевести в положение максимальной уставки скорости и осуществлять управление рукояткой главного вала по необходимости. При этом должен быть включен тумблер ПЕСОК АВТОМАТИЧЕСКИ.

Для реализации авторегулирования с применением программы «Советчик» необходимо:

- ввести данные с кассеты приемно-контактирующего устройства в аппаратуру МСУД в соответствии с указаниями по пункту 3.3.1а);
- установить тумблер S3 в положение АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ;
- нажать клавишу «1» СОВЕТЧИК. При этом на экране блока индикации должна кратковременно появиться надпись «Установлен режим «Советчик»;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к333430		04.04.06	<i>[подпись]</i>				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

- вызвать с помощью клавиши «8» ВЫБОР КАДРА» на экран блока индикации основной кадр контроля;

- рукоятку главного вала контроллера машиниста установить в положение П. Рукояткой скорости контроллера задать значение скорости, ориентируясь по показаниям на экране блока индикации

- рукояткой главного вала контроллера собрать схему и задать значение Изад, равное 10пт, ориентируясь по показаниям на экране блока индикации;

После трогания электровоз будет разгоняться до заданной скорости с заданной силой тяги. Дальнейшее управление электровозом осуществлять по советам, появляющимся на экране блока индикации.

При достижении конечной станции прибытия произойдет автоматический переход системы управления из режима «Советчик» в режим «Авторегулирование».

### 3.3.2.2 Пуск и движение при заданном токе

Переключить тумблер S3 в положение «Авторегулирование», а рукоятку скорости в положение «О». Рукояткой главного вала собрать схему и установить значение тока достаточное для трогания электровоза. При этом данное значение тока будет поддерживаться в процессе пуска на заданном уровне.

### 3.3.3 Пуск и движение при ручном регулировании

Переключить тумблер S3 в положение «Ручное регулирование». Рукояткой главного вала контроллера собрать схему и установить значение тока тяговых двигателей, достаточное для трогания электровоза (поезда). При этом рукоятка скорости может находиться в любом положении. Пусковой ток тяговых двигателей регулируется рукояткой главного вала.

### 3.3.4 Пуск и движение в маневровом режиме

Для сбора схемы маневрового режима необходимо выполнить следующие действия:

- установить рукоятку скорости в одно из положений;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			56
К 333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

- установить рукоятку главного вала контроллера машиниста в положение П;

- установить рукоятку тумблера маневрового контроллера SM2 в положение НН (при этом ток якоря регулируется до 50 А).

Задание необходимого тягового усилия производится последовательной установкой рукоятки тумблера контроллера SM2 в нулевое положение и затем НН. Каждая последующая установка рукоятки в О и НН приводит к увеличению заданного тока якоря тяговых двигателей на 50 А.

Сброс напряжения до нуля осуществляется установкой рукоятки тумблера маневрового контроллера SM2 в СН положение или рукоятки главного вала контроллера машиниста SM1 в нулевое положение.

### 3.4 Торможение

#### 3.4.1 Общие положения

Торможение электровоза и состава поезда может осуществляться:

- пневматическим тормозом с помощью крана машиниста, при этом приводятся в действие пневматические тормоза электровоза и состава;
- с помощью локомотивной аппаратуры системы САУТ-ЦМ/485-Щ;
- пневматическим тормозом с помощью крана вспомогательного тормоза, при этом приводится в действие пневматический тормоз электровоза;
- совместным применением электрического тормоза электровоза и пневматического тормоза состава. При этом с помощью контроллера машиниста приводится в действие электрический тормоз электровоза, с помощью крана машиниста – пневматический тормоз состава. При экстренном торможении допускается одновременное действие электрического тормоза электровоза, автоматического пневматического тормоза состава и прямодействующего тормоза электровоза до

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
к 333 430			04.04.06			
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
						Формат А4

достижения давления воздуха в тормозных цилиндрах электровоза 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>), после чего электрический тормоз отключается;

- совместным применением электрического и пневматического тормозов электровоза. Пневматический тормоз электровоза при этом приводится в действие с помощью крана вспомогательного тормоза. При достижении давления воздуха в тормозных цилиндрах 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>) электрический тормоз отключается. На спусках электрический тормоз применять в обязательном порядке.

Пневматический тормоз применяйте в соответствии с инструкцией ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277.

#### 3.4.2 Электрическое торможение при автоведении

При автоведении переход электровоза из режима тяги в режим электрического торможения происходит автоматически по команде МСУД.

#### 3.4.3 Электрическое торможение при автоматическом регулировании

При нулевом положении рукоятки главного вала контроллера переключить тумблер S3 в положение АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ. Рукояткой главного вала собрать схему, переводом ее в положение РЕКУПЕРАЦИЯ. В этом положении рукоятки осуществляется предварительное торможение. Рукояткой скорости задать требуемое значение скорости движения (при торможении до остановки рукоятка должна находиться в нулевом положении).

После сжатия состава задать рукояткой главного вала ток рекуперации, достаточный для снижения скорости до заданной величины и последующей ее стабилизации при движении на спуске. Если тормозного усилия, развиваемого электрическим тормозом, недостаточно для обеспечения стабилизации заданной скорости движения, с помощью крана машиниста подтормозите состав пневматическим тормозом. В продолжительном режиме работы токи возбуждения и якоря тяговых двигателей поддерживайте не более 835 А. Максимальный ток якоря, при котором обеспечивается максимальная тормозная сила, должен составлять 1000 - 50 А.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							58
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

При возникновении юза колесных пар, о чем свидетельствует информация на блоке индикации А78, восстановите сцепление с помощью подсыпки песка или уменьшите на некоторое время (до прекращения юза) тормозное усилие путем уменьшения тока тяговых двигателей с помощью рукоятки главного вала.

Выбор схемы электрического торможения осуществляйте путем установки рукоятки главного вала в нулевое положение.

Электрическое торможение при авторегулировании с применением программы «Советчик» осуществлять по советам, появляющимся на экране блока индикации.

### 3.5 Проезд нейтральной вставки

При подъезде к нейтральной вставке электровоз должен быть обесточен. Проезд нейтральной вставки должен осуществляться со скоростью, достаточной для того, чтобы избежать остановки электровоза в пределах нейтральной вставки.

Порядок обесточивания электровоза:

- а) перевести рукоятку главного вала контроллера машиниста в нулевое положение;
- б) выключить вспомогательные машины в следующей последовательности:
  - отключить выключатели КОМПРЕССОР, ВЕНТИЛЯТОР 1, 2 в блоке S20,
  - отключить тумблер S56 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ;
- в) отключить выключатель ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ в блоке S20.

После проезда нейтральной вставки:

- включить главный выключатель и вспомогательные машины в последовательности, обратной выключению;
- убедиться по индикаторам в нормальной работе оборудования и продолжить дальнейшее управление электровозом. Для продолжения движения в автоведении нажать клавишу «0» АВТОВЕДЕНИЕ.

19	Зам.1	ТН.324-09	<i>С.С.С.</i>	22.07.09	ИДМБ.661142.009Р07 (ЗТС.001.012Р07)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59
<i>№ 333430</i>		<i>С.С.С. - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3.6 Остановка электровоза

Остановка электровоза при автоведении происходит автоматически при достижении станции прибытия. Если остановка неизбежно произойдет не доезжая станции, необходимо перейти в режим «Советчик» (Нажать клавишу «1» СОВЕТЧИК или рукояткой скорости контроллера машиниста задать скорость) и подтянуть электровоз (поезд) до станции. Если остановка электровоза неизбежно произойдет после станции прибытия, необходимо подъезжая к станции, привести в действие пневматический тормоз.

Для остановки электровоза при авторегулировании и ручном регулировании, необходимо подъезжая к месту остановки, установить рукоятку главного вала контроллера машиниста в положение РЕКУПЕРАЦИЯ (при нулевом положении рукоятки скорости).

Во время длительной остановки электровоза оставить включенным только необходимое оборудование (например, ночью – освещение, зимой – отопление кабины).

### 3.7 Прекращение работы

В зимний период во избежание снижения сопротивления изоляции тяговых двигателей и электродвигателей вспомогательных машин вводить электровоз в отапливаемое помещение депо только с теплыми электродвигателями.

После прибытия в депо:

- осмотреть электровоз;
- произвести запись в журнале технического состояния электровоза о неисправностях или ненормальной работе оборудования электровоза;
- разобрать аварийную схему, если такая схема применялась при работе электровоза.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								60
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К333430			04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
								Формат А4

Перед уходом с электровоза:

- обеспечить запас сжатого воздуха в резервуаре токоприемника РС5 не менее 0,9 МПа  $\pm$  0,025 МПа ( $9,0 \text{ кг/см}^2 \pm 0,25 \text{ кгс/см}^2$ ) плотно закрыть кран КН30;
- выключить в кабине все выключатели и тумблеры, кроме опломбированных. Выключатели блока S20 заблокировать ключом. Блокирующий ключ снять;
- снять реверсивную рукоятку;
- с помощью комбинированного крана выпустить воздух из тормозной системы, после чего рукоятку устройства блокирования тормозов SQ1 повернуть на позицию III и снять;
- выпустить конденсат из главных резервуаров и резервуара главного выключателя путем включения клапанов продувки У21, У22, У23 и открытием крана КН26;
- закрыть кран КН3 воздухораспределителя;
- затормозить электровоз ручным тормозом;
- отключить аккумуляторную батарею и выключатели SF45, SF46;
- очистить электровоз от пыли, грязи и снега.

Уходя с электровоза, закрыть все окна и запереть на ключ входные двери.

Ключи от входных дверей, реверсивную рукоятку, блокирующий ключ, рукоятку устройства блокировки тормозов сдать дежурному по депо.

Примечание – Обработку диагностической информации проводить в соответствии с приложением А руководства по эксплуатации ИДМБ.661142.009 РЭ5 .

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							61
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
							Формат А4

### 3.8 Применение аварийных схем

#### 3.8.1 Отключение ВВП

Неисправный ВВП отключить соответствующим из разъединителей QS3, QS4.

#### 3.8.2 Отключение тягового двигателя

Неисправный тяговый двигатель отключить соответствующим из разъединителей QS11, QS12 блоков силовых аппаратов А11, А12.

#### 3.8.2а Отключение пускового двигателя

При неисправности пускового двигателя, отключить электродвигатель тумблером S13 ДВИГАТЕЛЬ ПУСКОВОЙ, предварительно отключив вспомогательные машины в следующей последовательности:

а) отключить на блоке выключателей S20 выключатели КОМПРЕССОР, ВЕНТИЛЯТОР 1, 2;

б) отключить тумблер S56 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОДНОВРЕМЕННЫЙ ЗАПУСК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ M11, M12 ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПУСКОВОМ ДВИГАТЕЛЕ M10.

ВЕНТИЛЯТОРЫ НЕОБХОДИМО ВКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО С ЗАДЕРЖКОЙ ПО ВРЕМЕНИ НЕ МЕНШЕ 10 СЕКУНД.

#### 3.8.3 Отключение электродвигателей вентиляторов

При неисправности вентиляторов или электродвигателя вентилятора отключить электродвигатель соответствующим из тумблеров S11 ВЕНТИЛЯТОР 1, S12 ВЕНТИЛЯТОР 2. Отключение электродвигателя вентилятора охлаждения блока балластных резисторов осуществляется путем установки рукоятки главного вала контроллера машиниста в нулевое положение.

19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Сидя</i>	20.07.09	ИД(МБ.661142.009Р)7 (ЗТС.001.012Р)7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62
<i>№ 333430</i>		<i>Сидя - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



### 3.8.4 Отключение электродвигателя компрессора

При неисправности компрессора или электродвигателя компрессора, отключить электродвигатель тумблером S14 КОМПРЕССОР, предварительно отключив выключатель КОМПРЕССОР в блоке выключателей S20.

### 3.8.5 Отключение электродвигателя маслонасоса

При неисправности маслонасоса тягового трансформатора или электродвигателя маслонасоса отключить электродвигатель тумблером S17 МАСЛОНАСОС.

### 3.8.6 Отключение шкафа питания А25

При неисправности шкафа питания А25 отключить последний тумблером S1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИИ. При этом цепи управления электровоза автоматически переключаются на питание от аккумуляторной батареи. Разряд аккумуляторной батареи ниже 40 В не допускается.

19	Нов.	ТН.324-09	<i>Евдок</i>	20.07.09	ИДМБ.661142.009Р07 (ЗТС.001.012Р07)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62а
<i>№ 333430</i>		<i>Евдок - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Примечание – После отключения ВВП, тягового двигателя, электродвигателя вентилятора или маслонасоса возможность применения автоведения и электрического торможения электровоза исключается.

### 3.9 Передвижение электровоза при питании от сети депо

Для передвижения электровоза одним из тяговых двигателей при питании его от сети депо через розетку Х4 выполнить следующее:

а) подать в цепи управления напряжение 45-55 В постоянного тока от сети депо через розетку Х8. При этом рубильник SA2 шкафа питания установить в положение ИСТОЧНИК ДЕПО, а рубильник SA3 БАТАРЕЯ может находиться в положении НОРМАЛЬНО или в среднем положении;

б) подать в пневматическую систему сжатый воздух. Давление его должно быть не менее 0,4 МПа (4,0 кгс/см<sup>2</sup>);

в) включить разъединитель QS5 той группы тяговых двигателей, на один из которых будет подано напряжение. Двигатели, на которые напряжение не должно подаваться, отключить соответствующими разъединителями QS11, QS12; установить переключатель QP1 в положение, соответствующее выбранному направлению движения, переключатель QT1 – в положение 1 (ТЯГА);

г) заблокировать высоковольтную камеру, вынуть ключи из замков, вставить их в блокировочное устройство QS5 и повернуть на 90°, рукоятку блокировочного устройства перевести в положение РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

ЗАЩУНТИРОВАНО;

д) в кабине, из которой будет вестись управление, включить:

- устройство блокировки тормозов SQ1. Проверить работу тормозов;

- выключатели SF22 ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, SF23 ТЯГА, S29 СИГНА-

ЛИЗАЦИЯ;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			63
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

- выключатели СИГНАЛИЗАЦИЯ, ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ блока выключателей S20;

Выключателем ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ блока выключателей S20 включить быстродействующий выключатель в цепи тягового двигателя, на который будет подаваться напряжение;

е) включить в розетку X4 вилку кабеля питания, по которому на тяговый двигатель будет подаваться напряжение;

ж) включить розетку X30 в цепь питания катушки контактора депо и с помощью этого контактора подать напряжение 150 - 200 В постоянного тока в розетку X4.

Регулирование скорости движения электровоза осуществлять посредством включения и отключения деповского контактора и подтормаживания прямодействующим тормозом. Управлять электровозом из передней кабины. Напряжение на тяговый двигатель подавать при отпущенных тормозах.

							Лист
						ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	64
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
							Формат А4

### 3.10 Техническое обслуживание ТО-1

При приемке – сдаче и при работе на линии электровоза локомотивные бригады обязаны осуществлять техническое обслуживание электровоза ТО-1.

Техническое обслуживание ТО-1 направлено на поддержание работоспособности, чистоты и надлежащего состояния электровоза при его работе на линии.

При приемке электровоза выполнить следующее:

- проверить наличие и исправность инструмента, принадлежностей, защитных средств, огнетушителей, фотосхем электрических и пневматических цепей электровоза;

- осмотреть механическую часть и убедиться в правильной установке и креплении элементов узлов, в отсутствии ослабления крепления, наличии смазки на трущихся поверхностях, наличии предохранительных устройств, в правильной регулировке и исправности деталей рессорного и люлечного подвешивания, подвесок тяговых двигателей и кожухов зубчатой передачи, гидравлических демпферов, букс и колесных пар, буксовых поводков, рычажной тормозной системы и наклонных тяг;

- осуществить техническое обслуживание гребнесмазывателей в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации завода – изготовителя;

- убедиться в отсутствии течи масла демпферов и смазки из кожухов тяговых редукторов;

- проверить осмотром внешнее состояние тяговых двигателей и вспомогательных машин, отсутствие течи смазки;

- осмотреть и убедиться в отсутствии повреждений воздухозаборных жалюзи и парусиновых патрубков системы вентиляции;

- проверить уровень масла в тяговом трансформаторе;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							65
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

- проверить уровень воды в баке умывальника и санузла;
- проверить наличие песка в бункерах песочниц и работу устройств песко-подачи;
- проверить работу стеклоочистителей;
- проверить герметичность мест соединения трубопровода пневматической системы;
- удалить конденсат из резервуаров, влагосорбников и маслоотделителей пневматической системы;
- осмотреть крышное оборудование без подъема на крышу и убедиться в четкой работе токоприемников при их подъеме и опускании;
- проверить работу прожекторов, буферных фонарей и звуковых сигналов;
- включить аппаратуру МСУД и убедиться в сборе электрической схемы тягового режима и режима электрического торможения;
- убедиться в правильности показания приборов и сигнальных индикаторов и соответствии их сообщениям, выводимым на экран блока индикации;
- проверить правильность установки кассет в кассетоприемники.

Осмотр и обслуживание тормозного оборудования выполнять в соответствии с инструкцией МПС ЦТ-533.

Осмотр механической части и тяговых ... двигателей при приемке – сдаче электровоза и при работе на линии производить при заторможенном электровозе и опущенном токоприемнике.

При приемке электровоза в депо обратить особое внимание на отсутствие неисправностей, с которыми запрещается выпускать локомотивы под состав (смотри инструкцию МПС ЦТ/3727).

При сдаче электровоза сделать подробную запись в журнале технического состояния о всех замеченных неисправностях, отклонениях от нормальной работы оборудования, электрических и пневматических цепей. Сдающая локомотивная бригада должна рассказать принимающей бригаде о всех неисправностях и заме-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								66
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К 333	430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.		Подп. и дата	
Формат А4								

ченных признаках ненормальной работы оборудования электровоза, а также о применении аварийных схем.

Для поддержания электровоза в работоспособном состоянии, своевременного выявления возникающих неисправностей необходимо выполнять следующее при работе электровоза на линии:

- следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и блоков индикации МСУД, КЛУБ, САУТ-ЦМ/485;

- контролировать работу тяговых двигателей, вспомогательных машин и другого оборудования, электрических и пневматических цепей;

- удалять конденсат из резервуаров, влагосборников и маслоотделителей не реже одного раза за смену;

- производить систематический осмотр механической части, тяговых двигателей, вспомогательных машин и другого оборудования;

- проверять периодически, за время стоянок, при заторможенном электровозе и опущенном токоприемнике нагрев буксовых редукторных и якорных подшипников прикосновением ладони. Температура у однородного оборудования должна быть примерно одинаковой, и ладонь должна легко выдерживать прикосновение к нагретым частям. Резкое повышение температуры свидетельствует о ненормальной работе оборудования. Неисправный тяговый двигатель и вспомогательную электромашину отключить. Охлаждение подшипников водой или снегом не допускается. При возникновении во время работы или запуске вспомогательных машин повышенного перегрева обмоток или подшипников, шума, вибрации, искрения или почернения коллектора, понижения частоты вращения или внезапной остановки отключить неисправную машину, установить причину и, при возможности, устранить неисправность. До устранения неисправности машину включать запрещается;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								67
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
к 333	430	04.04.06	<i>[Signature]</i>					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата	
								Формат А4

В случае появления дыма, запаха горящего масла или резины выключить главный выключатель, опустить токоприемник, остановить поезд, установить и устранить причину появления признаков ненормальной работы оборудования:

- следить за режимом подзаряда аккумуляторной батареи и напряжением на ней;

- не допускать разряда аккумуляторной батареи ниже 42 В. Если при разряде будет замечено сильное падение емкости батареи, записать об этом в журнале технического состояния электровоза для выявления неисправных аккумуляторов;

- если срабатывает устройство защиты, выяснить и устранить причину срабатывания. Повторно включать устройство защиты без выяснения причины и устранения неисправности можно только в тех случаях, когда неясна неисправность или имеется подозрение на ложное срабатывание. О всех случаях срабатывания сделать запись в журнале технического состояния электровоза.

После устранения неисправности привести электровоз в состояние готовности к движению.

С момента приемки электровоза и до сдачи его другой бригаде или сдаче электровоза в депо локомотивная бригада должна нести полную ответственность за исправное техническое состояние электровоза.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								68
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

## 4 Действия в экстремальных условиях

### 4.1 Возможные неисправности при работе электровоза на линии и способы их устранения

Основными причинами, вызывающими ненормальную работу электровоза являются: нарушение цепи вследствие обрыва проводов, излома шин, отсутствие электрического контакта между блокировочными или силовыми контактами аппаратов; короткое замыкание (к.з.) или замыкание на «землю» вследствие пробоя изоляции; нечеткая работа аппаратов из-за понижения давления воздуха в пневматической цепи управления и т.п.

Для обнаружения неисправности в пути следования:

- проверить показания индикаторов, приборов, блоков индикации МСУД-Н, КЛУБ, САУТ-ЦМ/485-Щ;
- проверить давление сжатого воздуха в пневматической системе и напряжение цепей управления;
- проверить положение выключателей, тумблеров и рукояток контроллера машиниста;
- последовательно подавая напряжение на отдельные участки проверяемой цепи управления (с помощью выключателей или контроллера машиниста), определить вероятный участок повреждения;
- внешним осмотром или прозвонкой цепи с помощью контрольной лампы определить место повреждения. Источником напряжения при проверке цепей управления служит напряжение 50 В проверяемой цепи.

При прозвонке силовой или вспомогательной цепи с целью обнаружения обрыва или нарушения контакта контрольную лампу включают одним проводом к плюсу аккумуляторной батареи, а вторым концом по очереди касаются точек отдельных участков или элементов проверяемой цепи, начиная от заземленного (на

								Лист
								69
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К 333430			04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								



период прозвонки) участка. Если при касании к последующему участку лампа не загорается, то неисправность следует искать на этом участке.

Указанный способ прозвонки пригоден и для определения замыкания на «землю». При этом от проверяемой цепи следует отключить рабочее заземление и соседние цепи путем отключения проводов или установки изолирующих прокладок между контактами аппаратов. Если при касании к одному из участков проверяемой цепи контрольная лампа загорается, то неисправность следует искать на этом участке.

При проверке катушки аппаратов контрольная лампа включается последовательно с катушкой, при проверке плавкой вставки или контактов блокировки - параллельно указанным элементам, и в проверяемую цепь подается напряжение.

При шунтировании контрольной лампой перегоревшей плавкой вставки или блокировки, потерявшей контакт, в цепи, имеющей катушку, лампа загорается неполным накалом.

При обрыве провода цепи управления и установке временной перемычки исключение из этой цепи любой из блокировок не допускается.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОЗВОНКА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ:**  
цепей аппаратуры регулирования шкафа питания А35, блока питания кондиционера А52, блоков охлаждения А57, А58, аппаратуры МСУД-Н, КЛУБ, ТСКБМ, САУТ-ЦМ/485-Щ, датчика тока Т35, датчика напряжения Т37, блоков питания А73, А74 систем формирования импульсов преобразователей U1, U2 и блока выпрямительной установки возбуждения U3, источник напряжения А72, блока диагностики А78, панелей тиристоров А9, А10 и других аппаратов цепей с полупроводниковыми приборами. С помощью контрольной лампы допускается прозвонка внешних соединений вышеуказанной аппаратуры при условии предварительного ее отключения.

Контакты реле, контроллера машиниста, выключателей и блокировочные контакты контакторов и переключателей разрешается зачищать стальной зака-


14	Зам	ГЛ2664-08	ВЛЛ	21.8.08	ИДМБ.661142.009РЭ7(ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70
№ 333430		ВЛЛ-22.8.08				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

ленной полированной пластиной (измерительным щупом), обезжиренной в спирте или бензине и протертой насухо ветошью.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЧИЩАТЬ УКАЗАННЫЕ КОНТАКТЫ  
НАПИЛЬНИКОМ, НАДФИЛЕМ И НАЖДАЧНОЙ ШКУРКОЙ.**

Все работы по устранению неисправностей ведите с точным соблюдением правил техники безопасности, изложенных в разделе 1.

Основные возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2. При неисправности в системе автоматического управления перейти на работу при ручном управлении.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							71
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<u>Цепи токоприемников</u>		
<p>При включенных выключателях управления токоприемник не поднимается</p>	<p>Не закрылся выпускной клапан вентиля защиты и сжатый воздух частично выбрасывается в кузов, в результате чего давление воздуха, поступающего к пневматическим блокировкам, недостаточно для их включения.</p> <p>Не закрылся выпускной клапан вентиля токоприемника и сжатый воздух частично выбрасывается в кузов, в результате чего давление воздуха, поступающего в цилиндр токоприемника, недостаточно для его подъема.</p>	<p>Отключить и снова включить выключатели ТОКОПРИЕМНИКИ.</p> <p>Если выпускной клапан не закрылся, цикл отключения и включения повторить. При отрицательном результате разобрать вентиль и притереть клапан.</p> <p>Отключить и снова включить выключатель управления токоприемником.</p> <p>Если выпускной клапан не закрылся, цикл отключения и включения повто-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист 72
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333 430		04.04.06				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ Устранения
	<p>Неисправен выключатель управления токоприемником.</p> <p>Не включается реле KV44.</p>	<p>ритель. При отрицательном результате поднять другой токоприемник.</p> <p>Поднять другой токоприемник.</p> <p>Проверить состояние подвижного и неподвижного контактов.</p> <p>В случае обнаружения следов подгара на контактах зачистить контактные поверхности. В случае обрыва гибкого соединения контакта установить временную перемычку.</p> <p>Проверить прозвонкой цепь питания катушки реле KV44. При отсутствии электрического</p>

					ИДМБ.661 142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							73
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При включении выключателя</p>	<p>Отсутствие электрического контакта между контактами реле KV44 в цепи вентиля токоприемника.</p> <p>Обрыв провода в цепи питания вентиля защиты или вентиля токоприемника.</p> <p>К.З. в цепи провода Э29.</p>	<p>контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку.</p> <p>Зачистить контактные поверхности.</p> <p>При обрыве цепи питания вентиля защиты установить временную перемычку.</p> <p>При обрыве цепи питания вентиля токоприемника поднять другой токоприемник.</p> <p>Прозвонкой цепи и внешним осмотром</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				74
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								



Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	<p>Не включилось реле KV44</p> <p>Отсутствие электрического контакта между блокировками реле KV44 в цепи вентиля</p>	<p>ние. Если выключатель SF21 отключился, прозвонкой цепи питания катушки реле KV44 и внешним осмотром монтажа определить к.з. и устранить его.</p> <p>Проверить прозвонкой цепь питания реле KV44.</p> <p>При отсутствии электрического контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку.</p> <p>Зачистить контактные поверхности блокировок реле.</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				76
К 333 430		04.08.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Токоприемник выходит за пределы габарита электровоза.</p>	<p>токоприемника. Обрыв провода в цепи питания вентиля защиты или вентиля токоприемника.  Поломка токоприемника.</p>	<p>При обрыве цепи питания вентиля защиты установить временную перемычку.  При обрыве цепи питания вентиля токоприемника поднять другой токоприемник  Остановить поезд. Добиться снятия напряжения с контактной сети и разрешения на ее заземление согласно действующим инструкциям МПС.  Перевести неисправный токоприемник в такое положение, чтобы он не мог</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								77
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								



Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Снятие напряжения с контактной сети из-за срабатывания подстанционной защиты.</p>	<p>Неисправность в контактной сети. Пробой опорных изоляторов токоприемника. Перекрытие изоляционных воздушных шлангов токо-</p>	<p>зацепиться за контактный провод при проезде мостов и тоннелей.</p> <p>При необходимости неисправные части токоприемника снять с крыши, отключить высоковольтным разъединителем QS1, разобщительным краном KH51 перекрыть доступ воздуха к вентилю токоприемника.</p> <p>Способ устранения.</p> <p>Поднять другой токоприемник.</p> <p>Опустить токоприемник и затем вновь его поднять. До касания полоза токоприемника контактной сети включить глав-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							78
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430			04.04.06				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
						Формат А4	

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	<p>приемника. Поломка токоприемника. Перекрытие опорного изолятора дросселя помехоподавления.</p>	<p>ный выключатель. Если по показаниям вольтметра PV1 появление напряжения не отмечено, следовательно, снятие напряжения произошло из-за неисправности в контактной сети. Если показание напряжения по вольтметру PV1 появилось и затем исчезло, значит, неисправно крышное оборудование электровоза. Путем поочередного отключения разъединителей QS1 и QS2 обеих секций и последующего подъема соответствующего токоприемника определить неисправное</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							79
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Р 333 430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При включении выключателя ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ не включается главный выключатель.</p>	<p>Сработал выключатель SF22 ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ из-за к.з. в цепях управления главным выключателем.</p> <p>Неисправен выключатель ВОЗВРАТ</p>	<p>оборудование.</p> <p>Отключить его соответствующим из разъединителей и продолжить движение. При отключении токоприемника разъединителем QS1 перекрыть также доступ сжатого воздуха к вентилю этого токоприемника разобщительным крапом КН51.</p> <p>Цепи главного выключателя</p> <p>При срабатывании выключателя SF22 прозвонкой определить к.з. и устранить его.</p> <p>Проверить состояние контактов. В</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							80
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06	<i>[Signature]</i>				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	<p>ЗАЩИТЫ.</p> <p>Не включилось какое-либо реле KV43, KV44 или переключатель SA5 секция 1 или секция 2.</p> <p>Потеря электрического контакта в блокировках</p>	<p>случае обнаружении следов подгара на контактах зачистить контактные поверхности, в случае обрыва гибкого соединения установить временную перемычку.</p> <p>Проверить прозвонкой цепь питания катушек реле и переключателя.</p> <p>При отсутствии электрического контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку.</p> <p>Проверить прозвонкой цепь пита-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			81
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При работе электро-воза отключаются главный выключатель и выключатель SF22 <b>ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.</b></p>	<p>аппаратов или обрыв провода в цепи катушки включающего электромагнита главного выключателя.</p> <p>Потеря электрического контакта в блокировках аппаратов или обрыв провода в цепи катушки удерживающего электромагнита главного выключателя.</p> <p>К.з. в цепях управления главным выключателем.</p>	<p>ния катушки включающего электромагнита. При отсутствии электрического контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку.</p> <p>Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, указано выше.</p> <p>Прозвонкой определить к.з. и устранить его.</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							82
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430		04.04.06					
Инв.№ годл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
						Формат А4	

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
<p>При работе электрово-за срабатывает выключатель SF23 «ТЯГА»</p>	<p>К.з. в цепях управления по сбору режима «ТЯГА»</p> <p>К.з. в цепи реверсивных переключателей</p> <p>К.з. в цепях по включению МСУД</p>	<p>Прозвонкой цепи от провода Н023, при установке рукоятки главного вала в положение «ТЯГА» определить участок цепи к.з. и устранить его.</p> <p>Прозвонкой цепи от провода Э19, при установке рукоятки главного вала в положение «ТЯГА» или «РЕКУПЕРАЦИЯ» и рукоятки реверсивного вала в положение «ВПЕРЕД (НАЗАД)» проверить цепи включения реверсивных переключателей, реле КV1, КТ7. Определить участок цепи к.з. и устранить его.</p> <p>Прозвонкой проверить цепь от провода Э19 до катушки контактора КМ43. Определить участок цепи к.з. и устранить его.</p>

8	Нов	ТН 616-07	<i>ИИ</i>	12.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
К 333430				16.04.07		82a
Инк. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инк. № дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При работе электроваза загораются индикаторы ГВ, ТД1 - ТД4 (и индикаторы ВИП и ВУВ – режиме рекуперативного торможения)</p>	<p>Сработало реле максимального тока К2 главного выключателя секции 1 или секции 2.</p> <p>Сработало реле перегрузки КА7, КА8 или КА9 секции 1 или секции 2.</p>	<p>Включить повторно главный выключатель.</p> <p>Восстановить указатель срабатывания реле и включить повторно главный выключатель. Если при этом произойдет повторное отключение главного выключателя отключить все вспомогательные машины и устройства, а затем поочередно включить их.</p> <p>Цель, при включении которой срабатывает реле КА7, КА8 или КА9 и от-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							83
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333 430		04.04.06					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Загораются индикаторы 3Б.</p>	<p>Сработало одно из реле КА1 – КА6 из-за неисправности ВИП (пробой плеча) секции 1 или секции 2.</p> <p><u>Источники питания цепей</u></p> <p>Перегорела плавкая вставка предохранителя F16 в цепи первичной обмотки силового трансформатора шкафа питания.</p>	<p>ключается главный выключатель, неисправна. Если устранить неисправность не удастся, отключить неисправную цепь.</p> <p>По указанию реле определить неисправный ВИП и отключить его. Повторное включение главного выключателя до отключения ВИП запрещается.</p> <p>Заменить плавкую вставку предохранителя.</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							84
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333 430		04.04.06					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							



Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Отсутствует ток подзаряда аккумуляторной батареи. Индикаторы ЗБ горят.</p> <p>При проезде нейтральной вставки гаснут индикаторы и опускается токоприемник.</p> <p>Низкое напряжение аккумуляторной батареи при разряде.</p>	<p>Перегорела плавкая вставка предохранителя F1 или F2 в цепи аккумуляторной батареи.</p> <p>Не открывается тиристор V7 шкафа питания.</p> <p>Перегорела плавкая вставка предохранителя F1 или F2 в цепи аккумуляторной батареи.</p> <p>Батарея разряжена.</p> <p>Замыкание аккумуляторов между собой или на корпус батареи.</p>	<p>Проверить на ПТОЛ регулятор напряжения РН и цепи тиристора V7, при необходимости заменить РН или вышедший из строя элемент.</p> <p>Заменить предохранитель.</p> <p>Проверить режим подзаряда батареи.</p> <p>Устранить замыкание.</p> <p>Если в пути следования устранить неисправность нет воз-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430		04.04.06					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
		<p>возможности отключить отключите неисправную батарею, а цепи управления переключите на питание от другой секции.</p> <p>Аварийное питание КЛУБ и САУТ при отключении АБ ведущей секции, обеспечивается от блоков питания А101 других секций по проводам Л2, Т114 и Л1, Л20 через лобовые торцевые соединения</p>
	<p><u>Цепи вспомогательных машин</u></p>	
<p>При включении тумблере S56 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ пусковой двигатель не запускается</p>	<p>Сработал выключатель SF25 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ из-за к.з. в цепях управления контактором КМ1, и реле KV19</p>	<p>Прозвонкой цепей определить участок цепи с к.з. и устранить его</p>
	<p>Неисправен выключатель ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ</p>	<p>Поступить аналогично указанному для других выключателей</p>

					Лист	
19	Зам.2	ТН.324-09	<i>Сидя</i>	22.02.09	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	86
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333430		<i>Сидя - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Не включился контактор КМ1	Проверить прозвонкой цепь питания катушки контактора. При отсутствии электрического контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку
При пуске пускового двигателя не исчезает сигнал на блоке индикации «Отключено РН» или при работающем пусковом двигателе такой сигнал появляется	Неисправно реле контроля напряжения KV01 панели А1 или обрыв в цепи питания катушки указанного реле	Прозвонкой определить неисправность и устранить ее
При включении выключателей ВЕНТИЛЯТОР 1, ВЕНТИЛЯТОР 2 не запускаются электродвигатели соответствующих вентиляторов (тумблер S56 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ включен)	Сработал выключатель SF26 ВЕНТИЛЯТОРЫ 1, 2 из-за к.з. в цепях управления контакторами КМ11, КМ12  Неисправен выключатель ВЕНТИЛЯТОРЫ 1, 2	Прозвонкой цепей определить участок цепи с к.з. и устранить его  Поступайте аналогично указанному выше для других выключателей

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
19	Зам.1	ТН.324-09	<i>В.А.А.</i>	22.07.09		86а
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
<i>К 333430</i>		<i>В.А.А. - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Не включились контакторы КМ11, КМ12, реле KV45	Проверить прозвонкой цепь питания катушек контакторов. При отсутствии электрического контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку
При включении выключателя КОМПРЕССОР в блоке S20, электродвигатель компрессора не запускается (тумблер S56 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ включен)	Сработал выключатель SF27 КОМПРЕССОРЫ из-за к.з. в цепях управления реле KV48 и контактором КМ14 Неисправен выключатель SF27 КОМПРЕССОРЫ Отсутствие электрического контакта в датчике – реле давления SP6 Не включились контактор КМ14, реле KV45	Прозвонкой цепей определить участок цепи с к.з. и устранить его  Поступить аналогично указанному выше для других выключателей Зачистить контактные поверхности  Проверить прозвонкой цепь питания катушки контактора. При отсутст-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
19	Зам.1	ТН.324-09	<i>В.С.</i>	2.07.09		87
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
<i>К 333 430</i>		<i>В.С. - 30.7.09</i>				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
		вии электрического контакта в блокировках аппаратов зачистить контактные поверхности, при обрыве провода установить временную перемычку.
При пуске электродвигателя компрессора М14 выдается сигнал «ДМ» на блок индикации А78 и блок сигнализации А23	Неисправен маслонасос компрессора  Неисправность в цепи питания катушки контактора КМ14	Немедленно отключить соответствующий компрессор  Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев
При работе пускового двигателя гаснет индикатор «ДП»	Сработало тепловое реле в цепи пускового двигателя	Отключить на блоке выключателей S20 выключатели КОМПРЕССОР, ВЕНТИЛЯТОР 1, 2. Отключить пусковой двигатель тумблером S56  ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ. Не ранее чем через 1,5 мин после срабатывания теплового реле

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Белого</i>	23.07.09			88
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
<i>К 333430</i>		<i>30.7.09</i>					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Неисправность в цепи питания катушки контактора КМ1	восстановить его кратковременным нажатием (не более 5 с) кнопки ВОЗВРАТ РЕЛЕ. Включить пусковой двигатель. Если тепловое реле срабатывает повторно, отключить пусковой двигатель с помощью соответствующего тумблера  Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев
При работе электровоза в режиме тяги загораются индикаторы ВИП и индикаторы из числа ТД1-ТД4, В1, В2; в режиме электрического торможения загораются индикаторы ТД1-ТД4, ВИП, ВУВ и индикаторы из числа В1, В2	Сработало тепловое реле в цепи электродвигателя соответствующего вентилятора	Отключить соответствующие вентиляторы выключателями ВЕНТИЛЯТОР 1, 2 на блоке S20. Не ранее чем через 1,5 мин после срабатывания теплового реле восстановить его кратковременным нажатием (не более 5 с) кнопки ВОЗВРАТ РЕЛЕ.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Сидоров</i>	20.08.09		89
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333430		<i>Сидоров</i>		30.7.09		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Неисправность в цепи питания катушки контакторов КМ11, КМ12	Включить электродвигатель вентилятора. Если тепловое реле срабатывает повторно, отключить электродвигатели вентиляторов с помощью соответствующих тумблеров, а также соответствующие тяговые двигатели с помощью разъединителей Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев
В режиме электрического торможения загораются индикаторы ТД1-ТД4, ВИП, ВЗ	Сработало тепловое реле в цепи электродвигателя вентилятора ББР	Перевести рукоятку главного вала контроллера машиниста в положение «0». Не ранее чем через 1,5 мин после срабатывания теплового реле восстановить его кратковременным нажатием (не более 5 с) кнопки ВОЗВРАТ РЕЛЕ. Перевести рукоят-

19	Зам.1	ТН.324-09	<i>Евдокимов</i>	20.07.09	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		90
К 333 430		<i>Евдокимов</i>		30.7.09		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При включенном выключателе КОМПРЕССОР на блоке S20, загорается индикатор «МК»</p>	<p>Неисправность в цепи питания катушки контактора КМ13</p> <p>Сработало тепловое реле в цепи электродвигателя мотор-компрессора</p>	<p>ку главного вала контроллера машиниста в положение РЕКУПЕРАЦИЯ. Если тепловое реле срабатывает повторно, отключить электродвигатель вентилятора с помощью соответствующего тумблера. Дальнейшая работа электровоза возможна только в режиме тяги</p> <p>Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев</p> <p>Отключить компрессор выключателем КОМПРЕССОР на блоке S20. Не ранее чем через 1,5 мин после срабатывания теплового реле восстановить его кратковременным нажатием (не более 5 с) кнопки ВОЗВРАТ</p>

19	Зам.	ТН.324-09	<i>Иванов</i>	20.07.09	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		91
К 333430		<i>Иванов</i>		30.7.09		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При работе электровоза в режиме тяги загораются индикаторы ВИП, ТД1-ТД4, Тр-р; в режиме электрического торможения загораются индикаторы ВИП, ВУВ ТД1-ТД4, Тр-р;</p>	<p>Неисправность в цепи питания катушки контактора КМ14</p> <p>Сработало тепловое реле в цепи электродвигателя маслонасоса</p>	<p>РЕЛЕ. Включить электродвигатель компрессора. Если тепловое реле срабатывает повторно, отключить электродвигатели компрессора с помощью соответствующего тумблера</p> <p>Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев</p> <p>Отключить все вентиляторы выключателями ВЕНТИЛЯТОР 1, 2 на блоке S20. Не ранее чем через 1,5 мин после срабатывания теплового реле восстановить его кратковременным нажатием (не более 5 с) кнопки ВОЗВРАТ РЕЛЕ. Включить маслонасос. Если тепловое реле срабатывает повторно, отключить элект-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
19	Зам. 1	ТН.324-09	<i>А.А.А.</i>	20.11.09		92
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333430		<i>В.В.В.</i>		30.7.09		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	Неисправность в цепи питания катушки контактора КМ15	<p>электродвигатель маслонасоса и неисправную секцию с помощью соответствующих тумблеров</p> <p>Определить прозвонкой неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев</p>
При работе электровоза загораются индикаторы РКЗ	Замыкание на «землю» в цепях вспомогательных машин и устройств	Допускается работа электровоза до ближайшей станции, где путем очередного отключения электрических цепей найти неисправность и устранить ее. Если неисправность устранить нет возможности, отключите неисправную цепь
Наличие постороннего шума внутри улит-	Ослаб крепеж и нарушился установочный за-	Отключить электродвигатель неис-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
19	Зам.1	ТН.524-09	<i>Шелов</i>	20.07.09			93
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
№ 333430		<i>Шелов</i> - 30.7.09					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>ки вентилятора.</p> <p>При включении выключателя ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ главный выключатель включается, а быстродействующие выключатели QF11, QF12 на одной из секций не включается.</p>	<p>зор между колесом вентилятора и подвижным патрубком на входе воздуха в колесо, задевание колеса о пылеотделяющую перегородку улитки, разрушение элементов рабочего колеса вентилятора.</p> <p><u>Цели тяговых двигателей</u></p> <p>Перегорела плавкая вставка предохранителя F37 из-за к.з.</p> <p>Не включилось реле KV40 или KV43.</p> <p>Отсутствие электриче-</p>	<p>правного вентилятора и охлаждаемое им оборудование. При выходе из строя вентиляторов охлаждения блока балластных резисторов, работа электровоза допускается только в режиме тяги.</p> <p>Поступать аналогично указанному выше для случаев к.з.</p> <p>Прозвонкой определить неисправность в цепи питания катушек реле и устранить ее как указано выше для аналогичных случаев.</p> <p>Зачистить контакт-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			94
к333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Быстродействующие выключатели тележки (или один из них) не включаются.</p> <p>При переводе рукоятки главного вала контроллера машиниста из нулевого положения в положение П не включаются контакторы КМ41, КМ42 (не гаснут индикаторы</p>	<p>ского контакта между контактами реле КV43 в цепи включающих катушек выключателей QF11, QF12, блоков A11, A12.</p> <p>Неисправность в цепи питания удерживающих катушек выключателей QF11-QF12 на одном из блоков A11, A12 секции 1 или секции 2.</p> <p>Не включилось реле КV15.</p>	<p>ные поверхности.</p> <p>Прозвонкой определить неисправность и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев.</p> <p>Если устранить неисправность нет возможности, продолжить работу с отключенными быстродействующими выключателями.</p> <p>Проверить, соответствует ли положение переключателей QT1 заданному рукояткой главного вала контроллера.</p> <p>Если не соответствует, прозвонкой оп-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							95
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>ВИП).</p> <p>При работе электро-воза загораются инди-</p>	<p>Не включилось реле KV22.</p> <p>Отсутствие электрического контакта в блокировках аппаратов или обрыв провода в цепи питания катушек контакторов KM41, KM42 или одного из них.</p> <p>Сработало реле заземления KV1 вследствие</p>	<p>ределить неисправность в цепи питания катушек переключателей и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев.</p> <p>Прозвонкой определить неисправность в цепи питания катушки реле и устранить ее, как указано выше для аналогичных случаев.</p> <p>При отсутствии электрического контакта зачистить контактные поверхности,</p> <p>при обрыве провода установить временную перемычку.</p> <p>Поочередным отключением ВИП</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			96
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>каторы ГВ, ТД1-ТД4 и РЗ (а также ВИП, ВУВ в режиме электрического торможения).</p> <p>При работе электровоза в режиме тяги загораются индикаторы из числа ТД1 - ТД4.</p>	<p>замыкания на «землю» в цепях питания тяговых двигателей секции 1 или секции 2.</p> <p>Сработали быстродействующие выключатели QF11, QF12 или один из них на блоках А11, А12 от сверхтоков в цепях тяговых двигателей на секции 1 или на секции 2.</p>	<p>разъединителями QS3, QS4 и тяговых двигателей</p> <p>разъединителями QS11, QS12 определить поврежденный участок цепи.</p> <p>Если устранить неисправность нет возможности, отключить поврежденную цепь.</p> <p>Включить быстродействующие выключатели. Если произойдет повторное срабатывание, отключить неисправный тяговый двигатель соответствующим из разъединителей QS11, QS12 или отключить ВИП соот-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			97
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При работе электроваза в режиме электрического торможения загораются индикаторы:</p> <p>ТД1 - ТД4, ВИП, ВУВ.</p> <p>Загораются индикаторы ГВ, ТД1 - ТД4, ВИП, ВУВ.</p>	<p>Сработали быстродействующие выключатели от сверхтоков в цепях тяговых электродвигателей.</p> <p>Сработали реле перегрузки КА15, реле контроля напряжения KV01, KV02 панели А6 секции 1 или секции 2.</p> <p>Сработало реле перегрузки КА7, КА8 секции 1 или секции 2.</p>	<p>ветствующим из разъединителей QS3, QS4, если срабатывают быстродействующие выключатели в цепи всех электродвигателей одной и той же тележки.</p> <p>Смотри неисправности системы регулирования.</p> <p>Торможение осуществлять пневматическим тормозом.</p> <p>Торможение осуществлять пневматическим тормозом.</p> <p>Отключить с помощью разъединителя QS15 выпрямитель-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							98
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
R333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При перемещении рукоятки главного вала контроллера машиниста в рабочее положение ток в цепи тяговых двигателей отсутствует.</p>	<p>Отключился контактор КМ13 охлаждения ББР: Отключился контактор К1 вследствие потери питания катушки (размыкание одного из контактов, обрыв провода всей цепи) секции 1 или секции 2.</p> <p><u>Система регулирования</u> 1. Ручное регулирование</p> <p>Неисправен микроконтроллер МПК1 (МПК2) шкафа МСУД А55 секции 1 или секции 2.</p>	<p>ную установку возбуждения. До отключения ВУВ повторное включение главного выключателя запрещается.</p> <p>Допускается работа только в режиме тяги до ближайшей станции, где должна быть выявлена и устранена неисправность.</p> <p>Тумблером S33 или S34 переключить аппаратуру МСУД на работу от микроконтроллера МПК2 (МПК1) данной сек-</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							99
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
№ 333 430		04.04.06					
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							



Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При работе возникают броски тока и срабатывают быстродействующие выключатели.</p> <p>При работе электровоза возникают резкие колебания тока якоря.</p> <p>Неустойчивая работа электровоза.</p> <p>При задании тока тяговых двигателей в режиме тяги ток не появляется.</p>	<p>То же.</p> <p>Неисправны датчики тока. Неисправны панели питания.</p> <p>2. Автоматическое регулирование</p> <p>Неисправен микроконтроллер МПК1 (МПК2) шкафа МСУД А55 секции 1 или секции 2.</p>	<p>ции.</p> <p>На ПТОЛ выявить неисправную ячейку и заменить.</p> <p>То же.</p> <p>Продолжать работу электровоза только в режиме тяги. На ПТОЛ выявить неисправный аппарат и заменить.</p> <p>Тумблером S33 или S34 переключить аппаратуру на работу от микроконтроллера МПК2 (МПК1) на</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				100
к 333 430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>При задании тормозной силы в режиме электрического торможения токи якоря и возбуждения тяговых двигателей не появляются;</p> <p>срабатывают реле перегрузки KA15, реле контроля напряжения KV01, KV02 панели А6 и быстродействующие выключатели.</p> <p>При работе электровоза в режиме электрического торможения возникают броски тока и срабатывают</p>	<p>То же.</p> <p>Неисправен микроконтроллер МПК1 (МПК2) шкафа МСУД А55 секции 1 или секции 2.</p> <p>Неисправен микроконтроллер МПК1 (МПК2) шкафа МСУД А55 секции 1 или секции 2.</p>	<p>данной секции.</p> <p>На ПТОЛ выявить и заменить неисправную ячейку.</p> <p>То же.</p> <p>Тумблером S33 или S34 переключить аппаратуру на работу от микроконтроллера МПК2 (МПК1) на данной секции.</p> <p>На ПТОЛ выявить и заменить неисправную ячейку.</p> <p>Тумблером S33 или S34 переключить аппаратуру МСУД на работу от МПК2 (МПК1) на данной</p>

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			101
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
<p>быстродействующие выключатели.</p> <p>При синхронном боксовании (юз) отсутствует подсыпка песка.</p> <p>При синхронном боксовании (юз) не наблюдается снижение заданного тока.</p>		<p>секции.</p> <p>На ПТОЛ устранить неисправность.</p>
<p>Не собирается силовая схема электрического торможения по команде МСУД.</p>	<p align="center"><u>3 Автоведение</u></p> <p>Неисправен МПК1 (МПК2) секции 1 или секции 2.</p>	<p>Тумблером S33 или S34 переключить аппаратуру МСУД на работу от МПК2 (МПК1) данной секции.</p> <p>На ПТОЛ устранить неисправность.</p>
<p>При включении аппаратуры МСУД или во время движения на</p>	<p>Неисправен ЦМК</p>	<p>Управление электровозом осуществлять в режиме «Ав-</p>

7	Зом.2	ТН.18895-07	<i>Стефан</i>	11.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		102
K 333450		16.04.07				
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
<p>экране БИИ появляется надпись: «Нет связи с ЦМК».</p> <p>Не включается или погас экран блока индикации А78 МСУД</p>	<p><u>4 Полный отказ МСУД</u> (погасло табло)</p> <p>Не включены или сработали автоматические выключатели в цепи питания МСУД или БИ</p>	<p>ТОРЕГУЛИРОВАНИЕ».</p> <p>На ПТОЛ устранить неисправность.</p> <p>Во время остановки или на «выбеге» при разобранной схеме (например, при проезде нейтральной вставки) проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние автоматов МСУД SF45, SF46, «МПК1», «МПК2», «ЦМК» SF91, SF92. SF93;</li> <li>- проверить, светятся ли светодиодные индикаторы наличия питания МСУД на блоке ИП-ЛЭ-50/800 А64;</li> <li>- проверить состояние автомата «ЦЕПИ ИНДИКАЦИИ» SF87.</li> </ul> <p>В случае срабатывания автоматов включить их повторно.</p> <p>Если при повторном включении автоматов SF45, SF46 или SF87 БИ включился, то произвести сбор тяги, проверить регулирование токов, сделать отметку в журнале и продолжить дви-</p>

8	3QM.1	ТН 616-07	12.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	103
K 333 430		16.04.07			
Изм. № подл.		Подп. и дата		Изм. инв. №	Изм. № докл.
				Подп. и дата	
Формат А4					

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
		<p>жение.</p> <p>Если восстановить работоспособность БИ переключением автоматов не удастся, т.е. ни один автомат не сработал или сработавший автомат не удастся включить, то проверить работоспособность шкафа МСУД.</p> <p>Для этого:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Установить режим «РУЧНОЙ» или «АВТОРЕГУЛИРОВАНИЕ», собрать тягу;</li> <li>2 Плавно двигая рукоятки контроллера машиниста попытаться набрать тяговые токи двигателей, контролируя набор по амперметру;</li> <li>3 В случае, если токи не регулируются переключить аппаратуру тумблером «МПК1/МПК2» в ведущей секции в положении контроллера машиниста в нуле, затем повторить набор токов на другой аппаратуре. Проверку набора токов производить по амперметрам на пульте машиниста в каждой секции;</li> <li>4 Проверить набор то-</li> </ol>

8	НОВ	ТН616-07	124	12.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.		103а
К 333430		16.09.07				
Изм. № подл.		Подп. и дата		Изм. № дубл.		Подп. и дата
						Формат А-4

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
		<p>ков во второй секции или по всем секциям, если тяговая единица работает по СМЕ;</p> <p>5 Если в какой-то секции тяговых токов нет, то попробовать переключить в этой секции аппаратуру «МПК1/МПК2» тумблером, соответствующем этой секции из ведущей кабины.</p> <p>Если в результате этих действий будет установлено, что токи (по амперметрам в секциях) регулируются, то аппаратура МСУД (шкафы управления) работоспособны и можно продолжать движение с выключенным БИ, контролируя токи по амперметру в ведущей секции, а скорость движения поезда по индикации на БИЛ-У системы КЛУБ-У.</p> <p>В поездке при погасании экрана БИ, если тяга сохранилась, т.е. скорость поезда не падает при ранее заданной тяге и набирается при увеличении тока при наборе от</p>

8	Нов	ТН616-07	МЧ	12.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
к 333430			16.09.07			1038
Изм. № подл.			Подв. и дата	Изм. № дубл.		Изм. и дата

Формат А-4

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
<p>Экран блока индикации светится, но информация о состоянии систем электровоза не меняется</p>	<p>Сбой программного обеспечения блока индикации</p>	<p>контроллера – продолжить движение, контролируя токи по амперметру.                      На остановке повторить действия по п.п. 1÷5 по проверке состояния и повторному включению автоматов.</p> <p>В случае «зависания» в поездке или на стоянке БИ (экран светится, но содержание информационного кадра на экране не меняется при изменении задатчиков контроллера машиниста, нажатии клавиш) попробовать перезапустить блок индикации автоматом SF87 «ЦЕПИ ИНДИКАЦИИ». Если перезапуск не привел к восстановлению работоспособности дисплея, но тяга сохраняется и возможен набор тока, то продолжить движение, контролируя ток по амперметру. На остановке, если перезапуск БИ не привел к ликвидации «зависания» БИ пере-</p>

8	Нов	ТН616-07	Шу	12.4.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		103в
К 333 430		16.04.07				
Изм.№ подл.		Подп. и дата		Изм.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4						

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
<p>На экране блока индикации в верхней строке появляется сообщение «СМЕ» (нарушение межсекционной связи), нет поступления информации от ведомых секций</p>	<p>Сбой межсекционной связи</p>	<p>запустить МСУД автоматами SF45, SF46</p> <p>В случае появления в верхней строке блока индикации сообщения – «СМЕ» (нарушение межсекционной связи) и отсутствии при этом индикации тяговых токов в какой-то секции (секциях) – проверить фактическое наличие токов по амперметрам на пультах машиниста в этих секциях (где это возможно) не прекращая движение поезда. При наличии фактических тяговых токов, восстановить правильную индикацию токов на блоке индикации повторным включением тумблера «МСУД» в положении контроллера машиниста в нуле, которое можно сделать в удобный момент, например, на выбеге или любой остановке. При отсутствии фактического тока в какой-либо секции (секциях) переключить тумблером «МПК1/МПК2» аппаратуру в соответствующей</p>

3	нов	ТН616-07	<i>СМ</i>	12.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		103г
к 333 430		16.04.07		<i>[подпись]</i>		
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
Формат А-4						



Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Способ устранения
<p>Поломка пружины ресорного подвешивания.</p> <p>Поломка пружины люлечного подвешивания, обрыв стержня.</p> <p>Проворот бандажа (несовпадение рисок на бандаже и колесном центре).</p>	<p><u>Механическая часть</u></p> <p>Усталость металла, удар.</p> <p>Усталость металла.</p> <p>Ослабление бандажа на ободе колесного центра.</p>	<p>секции и выполнить п.п. 1÷2. При появлении токов продолжить движение. Если тяговые токи не появились, то проверить в соответствующих секциях состояние автоматов SF45, SF46, SF91, SF92, SF93. На ПТОЛ устранить неисправность.</p> <p>Следовать в депо резервом со скоростью не более 20 км/ч.</p> <p>Проверить состояние страховочного троса.</p> <p>Следовать в депо резервом со скоростью не более 30 км/ч.</p> <p>При ослабленном бандаже и бандажном кольце следовать в депо резервом со скоростью не более 15 км/ч. При заклиненном провороте (сдвиге) без ослабления бандажа и</p>

8	Ноб	ТН 616-07	<i>ИИИ</i>	12.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		103д
К 333 430		16.04.07	<i>[Подпись]</i>			
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

Формат А-1

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Заклинивание зубчатой передачи.	Поломка зубьев передачи, разрушение подшипников.	бандажного кольца следовать в депо с обычной скоростью. Поврежденную колесную пару вывести из контакта с рельсом на специальном приспособлении конструкции ПКБ ЦТ, отключить соответствующий тяговый двигатель и следовать в депо резервом со скоростью не более 15 км/ч.
Чрезмерный нагрев буксы.	Поломка подшипников, отсутствие или избыток смазки.	Следовать в депо со скоростью не более 30 км/ч.
Заклинивание буксы.	Поломка подшипников.	Выполнить те же работы, что и при заклинивании зубчатой передачи.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			104
к 333480		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Обрыв тормозной тяги.	Усталость металла.	Проверить состояние страховочных тросов и следовать в депо резервом со скоростью не более 30 км/ч.
Трещины в элементах рамы.	Усталость металла.	Следовать в депо резервом со скоростью не более 20 км/ч.

Примечание – При срабатывании теплового реле в цепи электродвигателей вентиляторов, компрессора, или маслонасоса допускается однократное повторное включение указанных машин.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							105
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

## 5 Хранение и транспортирование

### 5.1 Хранение

#### 5.1.1 Система вентиляции

Для хранения электровоза в течение одного месяца и более:

- установить на все жалюзи фильтры из двухслойной паковочной ткани;
- опустить дефлекторы на крыше в нижнее положение и закрепить их болтами;
- заклеить паковочной тканью или мешковиной в два слоя вентиляционные выбросные отверстия камер сглаживающих реакторов;
- закрыть все двери, рециркуляционные заслонки, крышки люков выхода на крышу и под кузов.

#### 5.1.2 Механическая часть

При подготовке ходовой части для хранения в течение одного месяца очистить от загрязнений, протереть и смазать пластичной смазкой солидол С ГОСТ 4366-76 трущиеся поверхности всех открытых подвижных соединений, резьбовые и шарнирные соединения.

Очистить от загрязнений, протереть и защитить от попадания прямых солнечных лучей резиновые элементы крепления гасителей колебаний и буксовых поводков. Защиту производить нанесением мелового раствора на свободные поверхности резиновых элементов. Смазывание консервационными и другими маслами поверхности резиновых элементов не допускается.

Перекачивайте электровоз на расстояние 10 - 15 м не реже одного раза в 15 дней.

При подготовке ходовой части для хранения электровоза более одного месяца выполнить все работы, предусмотренные при подготовке к хранению сроком до одного месяца, и дополнительно очистить от загрязнений, протереть и смазать *пластичной смазкой солидол С ГОСТ 4366-76 среднюю часть оси колесных пар,*

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						106
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333 430			04.04.06			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

очистить от загрязнений и ржавчины внутренние поверхности тормозных цилиндров и покрыть их смазкой ЖТ-79Л ТУ32.ЦТ-1176-83.

Произвести консервацию подшипниковых узлов осевых букс, при этом снять переднюю крышку буксы, удалить старую смазку из крышки и передней части буксы при снятой передней крышке через специальное отверстие в корпусе буксы при помощи штуцера произвести запрессовку свежей смазки (до появления смазки в переднем подшипнике), заполнить переднюю крышку свежей смазкой и поставить ее на место.

Проверить наличие смазки в нижнем корпусе зубчатой передачи, добавить смазки Ос ТУ32ЦТ557-84 до верхнего уровня маслоуказательного щупа.

После консервации электровоз перекатить на расстояние в пределах 1 - 2 км со скоростью 15 км/ч.

По истечении одного года хранения производить анализ смазки букс и зубчатой передачи. При неудовлетворительном результате произвести смену смазки.

### 5.1.3 Пневматическое оборудование

Для хранения электровоза в течение одного месяца и более:

- продуть воздушные резервуары, маслоотделители и пневматические магистрали до полного удаления влаги;
- произвести консервацию компрессоров ВУ 3,5/10-1450 и ВВ 0,05/7-1000 в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию компрессора;
- закрыть деревянными или другими пробками концы спускных труб, выходящих под кузов;
- проверить визуально по всему электровозу качество защитных лакокрасочных покрытий. Нарушенные покрытия восстановить;
- все работы, проведенные при подготовке электровоза к консервации, занести в соответствующий журнал.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			107	
К 333 430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
Формат А4								

5.1.4 Тяговые двигатели

При подготовке тяговых двигателей электровоза продолжительного хранения (сроком более одного месяца) провести их консервацию.

При консервации выполнить следующие работы;

- отсоединить подводящие кабели от траверсы. Отвернуть шпильку разжимного устройства, установить в месте разреза траверсы щель не более 2 мм. Проворачивая траверсу, снять с каждого двигателя щетки, завернуть их в парафинированную бумагу, на каждой пачке написать номер двигателя, с которого они сняты. Пачки хранить в ящике для упаковки запчастей тягового двигателя. Закрепить траверсу разжимным устройством, накладками и фиксатором, подсоединить два кабеля к траверсе; очистить коллекторную камеру от пыли и грязи; просушить изоляцию тяговых двигателей; плотно закрыть коллекторные люки крышками, предварительно проверив состояние уплотнений и работу замков; поставить деревянные пробки в сливные отверстия А в соответствии с рисунком 2 *руководства по эксплуатации* книга 3 ЗТС.001.012 РЭЗ; закрыть вентиляционные люки заглушками и заклеить мешковиной, заклеить мешковиной дренажные отверстия в подшипниковых щитах.

В тяговом двигателе НБ-514Б

Проверить заправку букс моторно-осевых подшипников шерстью (косами) и маслом, проверить крепление букс моторно-осевых подшипников и крышек на них, гайки-барашки закрутить, убедиться в отсутствии течи масла через маслопускные пробки, течь масла устранить. Добавить в якорные подшипники до 100 г смазки в каждый и закрыть трубки пробками (болтами). Через каждые шесть месяцев проверять состояние консервации и сопротивление изоляции тяговых двигателей. Обнаруженные дефекты устранить. Результаты измерений сопротивления изоляции записать в соответствующем журнале. Для сохранения якорных и моторно-осевых подшипников скольжения один раз в 15 дней необходимо перекачивать электровоз. Результаты проведенной работы отмечать в соответствующем журнале.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				108
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

### 5.1.5 Вспомогательные машины

При подготовке электровоза к хранению проверить исправность вспомогательных машин и произвести их консервацию. Консервацию производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 15° С и относительной влажности не выше 70%.

Поверхности, подлежащие консервации (фирменные таблички, маслопроводы, открытые участки вала, места заземления, все обработанные и неокрашенные поверхности), очистить от грязи, пыли, следов коррозии, протереть ветошью, смоченной в бензине или уайт-спирите, затем протереть сухой чистой мягкой ветошью или хлопчатобумажными салфетками.

Антикоррозийную смазку нагреть до температуры 70-75° С и нанести на консервируемую поверхность ровным, сплошным слоем, без пропусков, накрест (не менее двух слоев).

На электродвигателе привода вспомогательного компрессора щетки вынуть из обойм щеткодержателей, обернуть каждую влагостойкой бумагой и привязать к щеткодержателям. Шунты щеток не отсоединять.

Коллектор очистить от угольной пыли волосяной щеткой и обернуть картоном. Вентиляционные отверстия заклеить влагостойкой бумагой. Крышки люков плотно закрыть.

Для сохранения подшипников производить один раз в 15 дней проворот валов электродвигателей приводов компрессоров – за соединительную муфту, на 1/3 – 1/4 оборота.

Не реже одного раза в 6 месяцев, проверять состояние консервации и возобновлять ее по мере надобности. Через 2 года хранения необходимо проверять и при необходимости менять смазку в подшипниковых узлах.

### 5.1.6 Крышное оборудование

При сроке хранения электровоза более месяца покрыть контактные соединения оборудования и шин, расположенных на крыше, смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			109
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

### 5.1.7 Аккумуляторная батарея

Подготовку аккумуляторной батареи для хранения проводить следующим образом: отключить токоотводящие провода и заизолировать их; снять батарею с электровоза; очистить от пыли, влаги, солей и других загрязнений; разрядить током 12,5 А до напряжения 1,0 В на аккумулятор; слить электролит, встряхивая батарею для удаления осадка из аккумуляторов; насухо протереть батарею; смазать неокрашенные металлические части тонким слоем смазки, не содержащей кислот.

Допускается хранение батареи с электролитом в заряженном состоянии в течение не более шести месяцев.

Подготовку батареи для хранения с электролитом в заряженном состоянии на срок до одного месяца проводить следующим образом:

- очистить батарею от пыли, влаги, солей и других загрязнений;
- проверить и откорректировать уровень и плотность электролита. Состав и плотность электролита должны соответствовать норме с учетом температурных условий хранения;
- разрядить батарею током 12,5 А до напряжения 1,0 В на худший аккумулятор;
- зарядить током 31 А в течение 10 ч;
- разрядить током 25 А до напряжения 1,0 В на худший аккумулятор;
- зарядить током 31 А в течение 6 ч. Через 3 ч после заряда проверить и откорректировать уровень и плотность электролита и закрыть заливочные отверстия вентиляционными пробками;
- насухо протереть батарею и смазать неокрашенные металлические части тонким слоем консервационного масла.

При подготовке для хранения на срок более месяца разрядить батарею током 12,5 А до напряжения 1,0 В на худший аккумулятор, сменить электролит и подвергнуть батарею циклам заряд - разряд:

- 1-й цикл – заряд током 31 А в течение 12 ч. Разряд током 12,5 А до напряжения 1,0 В на худший аккумулятор;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		110
К 333430		04.04.06				
Инв.№ подл.	Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4						



- 2-й цикл – заряд током 31 А в течение 12 ч, разряд током 12,5 А до напряжения 1,0 В на худший аккумулятор;

- 3-й цикл – заряд током 31 А в течение 6 ч, разряд током 12,5 А до напряжения 1,0 В на худший аккумулятор.

После 3-го цикла зарядить батарею током 31 А в течение 9 ч. В остальном подготовку проводить так же, как и для хранения на срок до одного месяца.

При заряде не допускайте нагрева электролита выше – 35° С.

Перед каждым зарядом проверить и корректировать уровень и плотность электролита.

Допускается хранение батареи на электровозе. Для этого выполнить вышеуказанную подготовку, отключить и заизолировать токоотводящие провода, закрыть вентиляционные отверстия на торцевых стенках ящика батареи, закрыть ящик и опломбировать.

Хранить батарею в соответствии с технологической инструкцией на техническое обслуживание и текущий ремонт щелочных никель-кадмиевых аккумуляторных батарей электроподвижного состава ТИ171-82.

## 5.2 Транспортирование

Транспортирование электровозов в порядке регулировки и пополнения парка внутри дороги и между дорогами, в пункты ремонта и из ремонта производить в соответствии с требованиями инструкции МПС N ЦТ/310. В зависимости от продолжительности транспортирования и погодных условий (лето, зима) для системы вентиляции рекомендуется выполнить указания, изложенные в подразделе 5.1.1.

При транспортировании электровозов в недействующем состоянии на большие расстояния, через каждые 600 - 800 км пробега:

- проворачивать вал электродвигателя привода главного компрессора ручкой торцевого ключа диаметром 20 мм из комплекта инструмента за соедини-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								111
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
Формат А4								

тельную муфту, в которой имеются для этого специальные отверстия на 1/4 - 1/3 оборота;

- проворачивать вал электродвигателя привода вспомогательного компрессора на несколько оборотов;

18 10 - проверять затяжку болтов крепления тяговых двигателей, бухс моторно-тягового двигателя НБ-514Б, крышки оси тягового двигателя НБ-514Е1, осевых подшипников Ослабшие болты подтянуть;

- проверить уровень смазки в кожухах зубчатых передач через масломерные трубки. Уровень смазки должен быть не ниже нижней кромки маслоуказательного стержня и не выше указанной на нем риски. При замере уровня смазки гайка, в которую вмонтирован указатель уровня смазки, должна закручиваться до упора. При необходимости дозаправить кожуха зубчатой передачи смазкой;

10 - проверить уровень масла в моторно-осевых подшипниках тягового двигателя НБ-514Б через запорные патрубки. При необходимости дозаправить моторно-осевые подшипники.

							ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				112
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
Формат А4								

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

## Инструкция по проверке аппаратуры КЛУБ-У

### А.1 Порядок включения аппаратуры КЛУБ-У

#### А.1.1 Перед включением КЛУБ-У проверить:

- что давление воздуха в главных резервуарах не менее 0,7 МПа (7 кг/см<sup>2</sup>);
- что краны, соединяющие ЭПК с тормозной и напорной магистралями, установлены в открытое положение;
- что ключ в замке ЭПК повернут в крайнее правое положение (ВЫКЛ);
- что напряжение на входных клеммах +50 В, - 50 В провода Л20, Л8 от источника питания ИП-ЛЭ-50/800 находится в установленных пределах с номинальным значением 50 В при допускаемых отклонениях не более 10 % от номинального значения;
- что в шлейфе нет сигналов АЛСН.

А.1.2 Между включением и выключением КЛУБ-У необходимо делать паузу длительностью не менее 30 с.

### А.2 Проверка индикации КЛУБ-У

А.2.1 Перед началом проверки необходимо вставить кассету регистрации (КР) в кассетоприемник блока БИЛ-УТ (А 47).

А.2.2 Включить питание системы КЛУБ-У, включив автоматы SF43, SF44, и установить тумблер ПИТ на БКР-У (А 40) в верхнее положение. На блоках БКР-У (А40) и БЭЛ-У (А 41) должны включиться индикаторы ПИТ.

А.2.3 Проконтролировать индикацию на блоке БИЛ-УТ следующих параметров:

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		113
к 333 430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подл. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

а) на дисплее СТАНЦИЯ - "К:XXXX" (XXXX - номер электронной карты высвечивается на время от 4 до 6 с или «К:0000» (если электронная карта не загружена);

б) на индикаторе поездного режима работы - «П»;

в) на дисплее ВРЕМЯ - текущее московское время, устанавливаемое после коррекции по системе спутниковой навигации через время не более 5 минут после включения системы КЛУБ-У, при условии, что антенна АУУ-1Н, установленная на крыше электровоза, не экранирована;


г) на индикаторах ДАВЛЕНИЕ, МПа - значение давления в тормозной магистрали (сравнить с манометром). Отличие от показаний манометра должно быть не более 0,2 кг/см<sup>2</sup>;

д) на индикаторе несущей частоты АЛС - одно из значений 25, 50, 75, установленное с БИЛ-УТ перед последним выключением системы;

е) на дисплее КООРДИНАТА - "0000.000";

ж) на цифровых индикаторах фактической скорости (зеленого цвета) –  $Vф = "000"$ ;

з) на точечных индикаторах фактической скорости (зеленого цвета) по аналоговой шкале показывается значение 0 км/ч;

и) на индикаторе готовности кассеты горит значок «» (если индикатор не горит, перестыковать кассету регистрации (КР));

А.2.4 По истечении времени не менее 30 с включить ключ ЭПК поворотом ключа влево.


На блоках БИЛ-УТ, БИЛ-УТ-ПОМ должны дополнительно включиться (через 8 – 10 с):

- сигнал светофора - "Белый";

- допустимая скорость ( $V_{доп}$ ) и контролируемая скорость ( $V_k$ ) в соответствии с таблицей А1;

- индикатор номера комплекта (I или II);

- однократный звуковой сигнал.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								114
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
								Формат А4

При включенном САУТ - ЦМ/485 на БИЛ-УТ должны дополнительно  
индицироваться:

- запрет отпуска 3.0.;
- коэффициент торможения.

Таблица А1.

Система кодирования	Сигнал со стационарных устройств подачи путевых сигналов	Режим работы	Сигнал индикатора блока БИЛ-УТ			
			Режим работы	Сигнал локомотивного светофора	Vдоп (красные индикаторы мнемонической круговой шкалы), км/ч	Vк (желтые индикаторы мнемонической круговой шкалы), км/ч
Нет	Нет	Поездной	П	"Белый"	Vдоп δ	Vдоп δ
		Маневровый	М		60	60
		Специальный маневровый	СМ		20	20
Нет	Нет после "Зеленого" и "Желтого"	Поездной	П	"Белый"	Vдоп δ	Vдоп δ
		Маневровый	М		60	60
		Специальный маневровый	СМ		20	20
АЛСН	"Зеленый"	Поездной	П	"Зеленый"	Vдоп з	Vдоп з
		Маневровый	М		60	60
		Специальный маневровый	СМ		20	20
АЛС-ЕН	в соответствии с инструкцией по сигнализации	Любой	любой	1 или более свободных блок-участков	Vдоп*	Vк*

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							115
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
							Формат А4

Продолжение таблицы А1

Система кодирования	Сигнал со стационарных устройств подачи путевых сигналов	Режим работы	Сигнал индикатора блока БИЛ-УТ			
			Режим работы	Сигнал локомотивного светофора	Vдоп (красные индикаторы мнемонической круговой шкалы), км/ч	Vкж (желтые индикаторы мнемонической круговой шкалы), км/ч
АЛСН	"Желтый"	Поездной	П	"Желтый"	Vдоп з	Vкж
		Маневровый	М		60	60
		Специальный маневровый	СМ		20	20
АЛСН, АЛС-ЕН	"Желтый с красным"	Поездной	П	"Желтый с красным"	Vдоп кж	0
		Маневровый	М		60	60
		Специальный маневровый	СМ		20	20
АЛСН, АЛС-ЕН	нет после КЖ	Поездной	П	"Красный"	20	0
		Маневровый	М		20	0
		Специальный маневровый	СМ		20	20
АЛС-ЕН	пригласительный	Любой	Любой	«Белый мигающий»	20	20

Примечания

1 Vдоп.з - допустимая скорость при сигнале светофора блока БИЛ- УТ "Зеленый".

2 Vдоп.б - допустимая скорость при сигнале светофора блока БИЛ-УТ Белый".

3 Vкж – контролируемая скорость при сигнале светофора блока БИЛ-УТ "Желтый".

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							146
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы А1

Система кодирования	Сигнал со станционных устройств подачи путевых сигналов	Режим работы	Сигнал индикатора блока БИЛ-УТ *			
			Режим работы	Сигнал локомотивного светофора	Vдоп (красные индикаторы мнемонической круговой шкалы), км/ч	Vк (желтые индикаторы мнемонической круговой шкалы), км/ч

4 Vдоп\* - допустимая скорость в зависимости от числа свободных блок-участков при приеме сигнала "АЛС-ЕН".

5 Vк\* - контролируемая скорость в зависимости от числа свободных блок-участков при приеме сигнала "АЛС-ЕН".

6 В маневровом режиме работы при значении параметра "Категория поезда" 7 (маневровый) значение Vдоп = 40 км/ч. "

А.2.5 Последовательным нажатием кнопки И на клавиатуре БИЛ-УТ проверить возможность изменения восьми градаций яркости и выбрать наиболее комфортную яркость свечения элементов индикации блока БИЛ-УТ, БИЛ-В-ПОМ.

А.2.6 Проверить подсветку блока БИЛ-УТ кнопкой "▼" на БИЛ-УТ.

А.2.7 Выключить ключ ЭПК. Проконтролировать однократный звуковой сигнал и выключение индикации по п. 2.4.

А.2.8 Проверить ввод частоты АЛСН нажатиями кнопки F на БИЛ-УТ, установить по индикации на дисплее АЛС блока БИЛ-УТ рабочее значение несущей частоты канала АЛСН и вид тяги согласно таблице А2. Проконтролировать на БИЛ-УТ, БИЛ-В-ПОМ включение сигнала светофора, на блоке БИЛ-УТ допустимой скорости (Vдоп) или контролируемой скорости (Vк) в соответствии с таблицей А.2.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			147
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

Таблица А.2

Значение частоты канала АЛСН, Гц	Вид тяги	Индикация на дисплее АЛС блока БИЛ-УТ	Примечание
50	Электрическая тяга	50	
25	Любой	25	
50	Автономная тяга	50	
75	Любой	75	

А.2.9 Проверить ввод номера пути. Нажать кнопку П на БИЛ-УТ, проконтролировать появление на БИЛ-УТ сообщения НОМЕР ПУТИ. Цифровыми кнопками на БИЛ-УТ ввести номер эксплуатируемого участка пути и нажать кнопку "Δ".

### А.3 Проверка ввода предрейсовой информации

А.3.1 Ввод предрейсовой информации (поездных и локомотивных характеристик) осуществляют с помощью клавиатуры блока БИЛ-УТ.

А.3.1.1 Проверить ввод поездных характеристик. Для этого:

- нажать кнопку Л;
- поочередно ввести значения параметров поезда в соответствии со строками 1-6 таблицы А3 (значения в скобках – примеры значений для ввода);
- после ввода каждого параметра нажимать кнопку "Δ";

А.3.1.2 Проверить ввод локомотивных характеристик. Для этого:

- нажать кнопки: К, 5, А;
- поочередно ввести значение постоянных параметров локомотива в соответствии со строками 7-19 таблицы А3;
- после ввода каждого параметра нажимать кнопку "Δ"

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			118
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							



При отсутствии необходимости изменения записанного в памяти КЛУБ-У значения параметра, т.е. для просмотра имеющихся в памяти КЛУБ-У значений, можно, не вводя нового значения, нажать кнопку "Δ" на БИЛ-УТ.

После ввода параметров повторить п.п.3.1.1 и 3.1.2 и убедиться, что введенные параметры правильно записались в КЛУБ-У. Если после повторного перепрограммирования значения введенных характеристик не соответствуют заданным, блок БЭЛ-У считается неисправным и подлежит замене.

Таблица А3.

Наименование параметра	Индикация на блоке БИЛ-УТ	Диапазон
1 Табельный номер машиниста	НОМЕР МАШИНИСТА	0-99999 (999)
2 Номер поезда	НОМЕР ПОЕЗДА	0-99999 (999)
3 Длина в осях	ДЛИНА В ОСЯХ	0-500 (86)
4 Длина в вагонах	ДЛИНА В ВАГОНАХ	0-150 (20)
5 Линейная координата (м)	КООРДИНАТА (М)	0-9999999 ( )
6 Масса поезда (т)	МАССА ПОЕЗДА (Т)	0-10000 (2000)
7 Категория поезда	КАТЕГОРИЯ ПОЕЗДА Ввести (6)	0 - высокоскоростной 250 км/ч; 1 - высокоскоростной 200 км/ч; 2 - высокоскоростной 160 км/ч 3 - пассажирский 140 км/ч; 4 - пассажирский 120 км/ч; 5 - пригородный;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				119
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Продолжение таблицы А3.

Наименование параметра	Индикация на блоке БИЛ-УТ	Диапазон
		6 - грузовой;
8 Время (зимнее или летнее)	ВРЕМЯ	0 – зимнее; 1 – летнее (1)
9 Тип локомотива	ТИП ЛОКОМОТИВА	151 - 255 (*)
10 Номер локомотива или ведущей секции локомотива	НОМЕР ЛОКОМОТИВА	0-9999 (*)
11 Диаметр бандажа колесной пары 1 (ДПС1) (мм)	ДИАМЕТР 1 (ММ)	850 - 1290 (1250)
12 Диаметр бандажа колесной пары 2(ДПС2) (мм)	ДИАМЕТР 2 (ММ)	850 - 1290 (1250)
13 Число зубьев ДС	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ ДС	32 - 54 (42)
14 Конфигурация	КОНФИГУРАЦИЯ Ввести (24)	0(16) - однокабинный вариант КЛУБ-У, один ДПС слева; 1(17) - однокабинный вариант КЛУБ-У, один ДПС справа; 8(24) - однокабинный вариант КЛУБ-У, два ДПС слева;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				120
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Продолжение таблицы А3.

Наименование параметра	Индикация на блоке БИЛ-УТ	Диапазон
		9(25) - однокабинный вариант КЛУБ-У, первый ДПС справа, второй ДПС слева; 12(28) - однокабинный вариант КЛУБ-У, первый ДПС слева, второй ДПС справа; 13(29) - однокабинный вариант КЛУБ-У, два ДПС справа; Примечание - Расположение ДПС вводится относительно первой кабины. Значение в скобках вводится для усиления контроля бдительности машиниста, в случае неработо

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							121
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333 430		04.04.06	<i>[Signature]</i>				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Продолжение таблицы А3.

Наименование параметра	Индикация на блоке БИЛ-УТ	Диапазон
		способности ТСКБМ.
15 Конструкционная скорость	КОНСТР. СКОРОСТЬ	1 - 250 (140)
16 Допустимая скорость на зеленый, км/ч	СКОРОСТЬ НА ЗЕЛ.	1 - 250 (120)
17 Контролируемая скорость на желтый, км/ч	СКОРОСТЬ НА ЖЕЛ.	0 - 250 (60)
18 Длина блок-участка	ДЛИНА БЛОК. УЧ., М	500 - 2000 (1000)
19 Изменение координаты	ИЗМ. КООРДИНАТЫ	1 - увеличение координаты по четному пути 0 - увеличение координаты по нечетному пути

Примечание - Параметры помеченные (\*) необходимо уточнить у разработчиков КЛУБ-У при запуске первого электровоза оборудованного КЛУБ-У.

А.3.2 Проверить работоспособность внутренних электронных блоков аппаратуры КЛУБ-У и интерфейсных кабелей КЛУБ-У. Для этого последовательно нажать на пульте БИЛ-УТ кнопки К, "7", "1", "Δ". В технологической строке БИЛ-УТ должен появиться код вида "12345678AB",

где 1- МЦО - наличие исправного логического модуля центрального обработчика;

2 - БИЛ-УТ - наличие исправного логического модуля блока индикации;

3 - ИПД - наличие исправного логического модуля измерителя параметров движения;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			122
К 333.430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

- 4 - БВУ - наличие исправного логического модуля блока внешних устройств;
- 5 - ЭК - электронная карта загружена;
- 6 - ММ- наличие исправного логического модуля маршрута;
- 7 - МВ - наличие исправного логического модуля формирования информации для регистрации;
- 8 - САУТ - наличие исправного логического модуля САУТ при включении САУТ-ЦМ/485-Ц;
- 9 - РК;
- А - ТКС (на 2ЭС5К нет), должен быть всегда «минус»;
- В - ТСКБМ- наличие исправного логического модуля ТСКБМ при включенной ТСКБМ;

Наличие цифры говорит о наличии и работоспособности элемента системы.

Наличие знака «минус» на любом или нескольких элементах кода говорит об отказе, отключенном состоянии или отсутствии соответствующих логических модулей системы или дефекте кабелей связи №№ 2, 3, 6, 7, 8, 25.

При отсутствии одного из кодов "1, 3, 4, 6" или "9" (для системы с радиоканалом) необходимо заменить блок БЭЛ-У.

При отсутствии кода "2" необходимо проверить работоспособность блока БИЛ-УТ или заменить его.

При отсутствии кода "5" - отсутствует электронная карта (должен быть «←→»).

При отсутствии кода "7" необходимо проверить работоспособность блока БКР-У или заменить его.

Выключение режима контроля блоков производится последовательным нажатием кнопок К, "7", "0", "Δ".

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							123
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
К 333	430	04.04.06	<i>[Signature]</i>				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

#### А.4 Проверка внешних цепей КЛУБ-У.

А.4.1 Исправность рукояток РБ, РБС, кнопок ВК и РМП на БИЛ-УТ, ключа ЭПК и прохождения сигнала нулевого положения контроллера, исправность канала АЛСН и взаимодействие КЛУБ-У с системой САУТ-ЦМ/485 должны проверяться при активности каждого из двух комплектов БЭЛ-У. Для этого действия по пунктам 5.5 – 5.12 проводить дважды, при активности первого и второго комплектов БЭЛ-У.

Определить текущий работающий комплект БЭЛ-У можно по индикации на БИЛ-УТ. Для включения первого комплекта на БИЛ-УТ последовательно нажать кнопки К, "9", "2", "Δ", при этом на БИЛ-УТ индицируется цифра "1".

Для включения второго комплекта на БИЛ-УТ последовательно нажать кнопки К, "9", "1", "Δ" - на БИЛ-УТ индицируется цифра "II".

После перезапуска активного комплекта на БИЛ-УТ будет индицироваться номер другого комплекта.

После включения питания БЭЛ-У активным может быть любой комплект.

А.4.2 Действия по пунктам 5.5 – 5.12 необходимо произвести в обоих кбинах.

А.4.3 При самопроизвольных переключениях комплектов блока БЭЛ-У, либо наличии других замечаний по работе КЛУБ-У, следует измерить пульсацию напряжения питания КЛУБ-У при включенном ШП - 21 и номинальной нагрузке бортовой сети. Измерение следует проводить на входных клеммах Т89, и Т90, ИП-ЛЭ-50-800, к которым подведено напряжение бортовой сети 50 В, осциллографом типа С1-103 или аналогичным. При несоответствии величины напряжения питания и пульсации нормам, приведенным в настоящей ИП, необходимо принять меры по проверке бортовой сети электропитания электровоза. В противном случае проверить напряжение на выходных клеммах Л20, Л01 и Л2,Т115 (Х29) ИП-ЛЭ-50-800. Напряжение должно быть 50 В, а пульсация не более ( $\pm 2$  В). При несоответствии заменить ИП-ЛЭ-50-800.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								124
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
								Формат А4

А.4.4 При полном или частичном отсутствии реакция КЛУБ-У на входные сигналы от ключа ЭПК, рукояток и цепей локомотива, приема сигналов от приемных катушек, индикации скорости при движении, необходимо подключить к системе КЛУБ-У блок ввода и диагностики (БВД-У) в соответствии с п.п. 5.6.3. Имитируя от БВД-У воздействия цепей локомотива и сигналов светофоров в соответствии с Руководством по эксплуатации БВД-У, 36991-600-00 (входит в комплект БВД-У) повторить вышеуказанные действия. Если результаты проверки остаются такими же как и с реальными устройствами, необходимо проверить исправность блоков БЭЛ-У, БКР-У, БИЛ-УТ, БСИ, исправность кабельной сети и соответствующих внешних цепей (кабелей, датчиков скорости, приемных катушек).

А.4.5 При выявлении ошибок регистрации сигналов на БИЛ-УТ, отсутствии питания на электромагните ЭПК, следует проверить монтаж КЛУБ-У.

#### А.5 Проверка электрических цепей КЛУБ-У

А.5.1 Проверка исправности и измерение сопротивления изоляции монтажа КЛУБ-У относительно корпуса локомотива на контрольном пункте производится только при наличии замечаний в работе КЛУБ-У. Проверка производится мегаомметром типа М4100/2 или аналогичным только при отключенных приемных катушках от блока БКР-У (соединитель ПК1) и всех соединителей от блоков БЭЛ-У и БИЛ-УТ, при этом мегаомметр включается поочередно между клеммами Корпус локомотива и объединенными контактами каждого из отключенных от блока БЭЛ-У соединителей.

А.5.2 Значение испытательного напряжения - 250В, время выдержки- 1 мин.

А.5.3 Сопротивление изоляции каждого из кабелей при указанной проверке должно быть не менее 2 МОм.

А.5.4 При указанной проверке, цепи САУТ должны быть отключены от КЛУБ-У.

А.5.5 Проверка переключения режимов работы

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							125
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

А.5.5.1 Исключить подачу в шлейф сигналов "АЛСН".

А.5.5.2 Нажимая кнопку РМП на БИЛ-УТ произвести переключение режимов работы локомотива, контролируя изменение индикации на БИЛ-УТ в соответствии с таблицей 4. При включении режима "Специальный маневровый" индикатор "Режим работы" на БИЛ-УТ переходит в мигающий режим.

Таблица А4.

Режим работы	Индикация на БИЛ-УТ			Сигн. светофора
	Режим работы	Vдоп	Vкон	
Поездной	П	120	120	Белый
Маневровый	РМП	40	40	Белый
Специальный маневровый	СМ	20	20	Белый
Поездной	П	120	120	Белый

**Примечания**

1 Vкон – контролируемая скорость движения локомотива (допустимая скорость проезда конца блок-участка).

2 Vдоп - допустимая скорость движения локомотива.

А.5.6 Проверка действия рукоятки РБ от БВД-У

А.5.6.1 Подключить соединитель ХТ 1 кабеля 36993-643-00 (поставляется в комплекте с БВД-У) к соединителю ХТ 2 БВД-У, подключить соединитель БКР1-3 кабеля 36993-643-00 к соединителю БКР1-3 БЭЛ-У, соединитель БКР1-1 кабеля 36993-643-00 к соединителю БКР1-1 БЭЛ-У.

Подключить соединитель CAN2 кабеля 36993-643-00 к соединителю CAN2 БЭЛ-У, соединитель CAN1 кабеля 36993-643-00 к соединителю CAN1-1 БКР-У или подключить соединитель CAN2 кабеля 36993-643-00 к соединителю CAN2 БСИ, а соединитель CAN1 кабеля 36993-643-00 к соединителю CAN1 БЭЛ-У или подключить соединитель CAN2 кабеля 36993-643-00 к соединителю CAN2 БИЛ-УТ, а соединитель CAN1 кабеля 36993-643-00 к соединителю CAN1 БСИ.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				126
К333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата



Примечание - Порядок работы с БВД-У приведен в руководстве по БВД-У 36991-600-00 РЭ (входит в комплект БВД-У).

А.5.6.2 Включить питание системы тумблером ПИТ на БКР-У через 30 с. Проконтролировать включение на блоке БИЛ-УТ индикации в соответствии с п. 2.3.

А.5.6.3 Провести с помощью БВД-У имитацию включения ключа ЭПК. Проконтролировать включение на БИЛ-УТ индикации в соответствии с п. 2.4.

А.5.6.4 Произвести с помощью БВД-У имитацию движения с  $V_{\text{фак}}$  равной 5 км/ч. Проконтролировать однократный звуковой сигнал, включение знака «Внимание!» на БИЛ-УТ и выключение индикатора К-ЭПК на БВД-У.

А.5.6.5 Нажать рукоятку РБ (S115). Проконтролировать однократный звуковой сигнал, выключение знака "Внимание" и включение индикатора К-ЭПК на БВД-У.

А.5.6.6 С помощью БВД-У произвести имитацию остановки электровоза, установив  $V_{\text{фак}}$  равное 0 км/ч.

А.5.7 Проверка действия рукоятки РБС от БВД-У.

А.5.7.1 Повторить действия в соответствии с п.п. А.5.6.4, А.5.6.5, нажимая вместо рукоятки РБ рукоятку РБС (S117).

А.5.7.2 Выключить питание КЛУБ-У тумблером ПИТ на БКР-У. Отключить блок БВД-У от КЛУБ-У. Восстановить штатное подключение блоков КЛУБ-У.

А.5.8 Проверка сигнала от контроллера, измерения и индицирования давления тормозной магистрали.

А.5.8.1 Вывести контроллер из нулевого положения, предварительно обеспечив невозможность фактического трогания электровоза. Через время  $(70 \pm 5)$  с должен включиться свисток ЭПК. Нажать рукоятку РБС. Свисток должен продолжаться, через 7 - 8 с после начала свистка срывной клапан должен открыться и произвести быструю разрядку тормозной магистрали.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						127
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
№ 333430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

А.5.8.2 После окончания разрядки тормозной магистрали с БИЛ-УТ последовательным нажатием кнопок К, "8", "0", "Δ" ввести команду "К80". Проконтролировать на дисплее СТАНЦИЯ блока БИЛ-УТ появление сообщения «Давление в ТМ» на время от 4 до 6 с и индикацию фактической величины давления в тормозной магистрали на дисплее ДАВЛЕНИЕ, МПа блока БИЛ-УТ. Проверить по индикации на БИЛ-УТ и штатному манометру, что значение давления равно (0,13-0,2) МПа ((1,3-2,0) кгс/см<sup>2</sup>).

Убедиться, что разность в показаниях БИЛ-УТ на пульте машиниста и манометра составляет не более 5 %. Затем выключить ЭПК поворотом ключа вправо, произвести отпуск тормозов.

А.5.8.3 С БИЛ-УТ последовательным нажатием кнопок К, "8", "1", "Δ" ввести команду "К 81". Проконтролировать на дисплее СТАНЦИЯ блока БИЛ-УТ появление сообщения "Давление в ТЦ" на время от 4 до 6 с и индикацию фактической величины давления в тормозном цилиндре на дисплее ДАВЛЕНИЕ, МПа блока БИЛ-УТ. Сравнить с показаниями штатного манометра на пульте управления электровоза.

А.5.8.4 С БИЛ-УТ последовательным нажатием кнопок К, "8", "3", "Δ" ввести команду "К83". Проконтролировать на дисплее СТАНЦИЯ блока БИЛ-УТ появление сообщения "Давление в УР 1" на время от 4 до 6 с и индикацию фактической величины давления в уравнительном резервуаре первой кабины на дисплее ДАВЛЕНИЕ, МПа блока БИЛ-УТ.

А.5.9 Проверка цепи контроля включения тяги

А.5.9.1 Выключить питание КЛУБ-У тумблером ПИТ на блоке БКР-У. Через 30 с включить тумблер питания ПИТ КЛУБ-У на блоке БКР-У. Не включая ключа ЭПК, вывести контроллер из нулевого положения (сигнал разрешения движения для КЛУБ-У). При этом должна наблюдаться невозможность трогания локомотива. Установить контроллер в нулевую позицию.

А.5.9.2 Включить ключ ЭПК, вывести контроллер из нулевого положения и через время до 65 с, обеспечить возможность движения со скоростью более 2

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				128
К 333 430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		Формат А4

км/ч. Если электровоз не начал движение, то через 75 с должен сработать ЭПК и разрядить тормозную магистраль. Выключить ЭПК и произвести отпуск тормозов.

А.5.10 Проверка индикации, отсчета и корректировки текущего времени.

А.5.10.1 Выключить питание КЛУБ-У тумблером ПИТ на блоке БКР-У.

А.5.10.2 Отключить антенну СНС от соединителя «СНС» на блоке БЭЛ-У и при включении питания КЛУБ-У на блоке БИЛ-УТ через 30 с определить значение текущего времени.

А.5.10.3 Через 5 минут подключить антенну СНС. Если антенна СНС, установленная на крыше электровоза, не экранирована от спутников СНС, то через время не более 5 минут после подключения соединителя СНС к блоку БЭЛ-У значение текущего времени должно быть скорректировано, т. е. на БИЛ-УТ должно индицироваться точное московское время.

А.5.11 Проверка индицирования блока БИЛ-УТ

Работоспособность блоков БИЛ-УТ и БИЛ-В-ПОМ анализируется в процессе всех проверок.

А.5.12 Проверка приема системой КЛУБ-У сигналов с АЛСН

А.5.12.1 Для проверки приема системой КЛУБ-У сигналов АЛСН, передаваемых с пути, электровоз должен находиться над испытательным шлейфом, в котором поочередно должны включаться сигналы "Зеленый", "Жёлтый", "Красножёлтый", с установленными интервалами между ними. При этом на светофоре блока БИЛ-УТ в той же последовательности должны включаться соответствующие сигналы. В интервалах после кодов "З" и "Ж", должен включаться "Белый" сигнал светофора, а после кода "КЖ" должен включаться "Красный" сигнал светофора.

При этом на светофорах блоков БИЛ-УТ (БИЛ-В-ПОМ) в той же последовательности должны включаться соответствующие сигналы.

А.5.12.2 Проверку приема сигналов необходимо выполнить на всех используемых частотах АЛСН. Для перехода с одной частоты на другую необходи-

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			129
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

мо нажимать кнопку F на БВЛ-У столько раз, чтобы получить нужное значение частоты 25, 50, 75 на индикаторе БИЛ-УТ.

А.5.12.3 При проверке приема сигналов из канала АЛСН необходимо контролировать их фиксирование кассетой регистрации.

А.5.13 Контроль сигналов формируемых КЛУБ-У для САУТ-ЦМ/485.

А.5.13.1 Включить тумблер "Вкл САУТ" (S 105), установить переключатель на ПУ САУТ (SB1) в положение АЛС.

А.5.13.2 При приеме КЛУБ-У сигналов АЛСН динамик САУТ-Д-16ПП (ВА 5) должен голосом передавать сообщения: "Внимание красный", "Внимание впереди красный", "Внимание белый".

А.5.14 Контроль сигналов передаваемых САУТ-ЦМ/485 в КЛУБ-У

А.5.14.1 Установить в шлейфе сигнал "Белый". На индикаторе допустимой скорости (Vдоп) на БИЛ-УТ должна индицироваться скорость 60 км/ч.

А.5.14.2 Переключить переключатель на ПУ - САУТ в положение САУТ. На БИЛ-УТ должна установиться допустимая скорость равная допустимой скорости на ПМ4-САУТ (А107).

А.5.15 Проверка работоспособности датчиков пути и скорости

Проверка производится при движении электровоза со скоростью не менее 2 км/ч. При этом на БИЛ-УТ индицируется фактическая скорость. Для проверки правильности определения и индикации фактической скорости сравнить её с Vф на МСУД и САУТ-ЦМ/485. Отличие должно быть не более 1 км/ч.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			130
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
						Подп. и дата	
Формат А4							

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

### Инструкция по проверке локомотивной аппаратуры системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485-Щ

#### Б.1 Настройки

Подключить блок проверки БПр-У к разъему БПр на пульте управления SB1 (под крышкой в нижнем правом углу пульта). Включить автоматы SF43, SF44. Включить САУТ-ЦМ/485 тумблером S105. Дождаться загрузки рабочей программы. Нажать клавишу E или +.

Перед проверкой аппаратуры САУТ-ЦМ/485 на электровозе в блоке проверки БПр-У необходимо установить (с клавиатуры БПр-У) следующие режимы в меню «Настройки»:

- ДПС – Модель (скорость имитируется БПр-У);
  - ДД - ДД (реальное давление в тормозной магистрали);
  - ИР - Модель
  - АЛСН - Модель
- } сигналы АЛСН имитируются БПр-У

Для сохранения установленных режимов в памяти БПр-У выходить из меню «Настройки» нужно через режим «Выход», либо клавишей I с последующим нажатием клавиши +.

Перед проведением проверки функционирования аппаратуры САУТ-ЦМ/485 с помощью БПр-У должна быть предварительно проверена работоспособность систем ЭПК, КЛУБ, МСУД, система тормозов, настроена схема управления движением электровоза в режимах тяги и рекуперации.

Для детального изучения устройства работы с прибором БПр-У и порядка проверки основных параметров необходимо пользоваться документом: БПр-У САУТ Техническое описание и инструкция по эксплуатации 98Г.08.00.00ТО (поставляется вместе с прибором БПр-У).

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			131
К 333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

Основные проверки САУТ-ЦМ/485 проводятся в режиме работы БПр-У – «Ручной» (выход осуществляется через главное меню).

## Б.2 Подготовка к проверкам

Б.2.1 Подготовить электровоз к условному движению:

- включить ЭПК (У25) поворотом ключа ЭПК против часовой стрелки до упора;

- включить МСУД;

- включить автоматический выключатель SF47 и <sup>устройство блокировки</sup> ~~выключатель цепей~~ <sub>тормозов</sub> управления SQ1;

- зарядить тормозную магистраль;

- установить контроллер крана машиниста (ККМ) в поездное положение;

- собрать схему тяги для движения электровоза вперед;

- затормозить электровоз вспомогательным тормозом.

Б.2.2 В основном кадре дисплея МСУД БИ-1 проконтролировать состояние схемы управления электровозом:

- Тяга;

- Вперед;

- Схема собрана;

- Заданно (программное)  $V_{пр}$  и фактическое  $V_f$  значение скоростей.

Б.2.3 Включить тумблером S105 аппаратуру САУТ. При этом проконтролировать включение аппаратуры САУТ-ЦМ/485 по прекращению мигания табло на ПМ4-САУТ. На пульте машиниста ПМ4-САУТ (А 107) должны засветиться индикаторы: ВКЛ,  $V_{доп}$ ,  $V_f$  и S.

Б.2.4 Дождаться конца загрузки рабочей программы в БПр-У, после чего на его экране появится сообщение с предложением нажать клавишу E или +.

Б.2.5 В открывшемся главном меню с помощью клавиш перемещения курсора ( $\downarrow$   $\uparrow$ ) выбрать режим работы - Ручной и кратковременно нажать клавишу + или E (подтверждение задания режима).

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			132
к 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

Б.2.6 После включения аппаратуры САУТ убедиться, что:

- нет звукового сигнала ЭПК;
- пульт машиниста ПМЧ-САУТ выдал речевое сообщение: *вперед зеленый*;
- на ПМЧ-САУТ светится зелёный светодиод ВКЛ;
- индикаторы на ПМЧ-САУТ: S, Vф и Vдоп (программная) горят устойчи-

во и показывают соответственно  $Vф = 0,0$  км/ч и  $Vmax = 122$  км/ч в обоих полукомплектах системы. Полукомплекты меняются кратковременным нажатием кнопки КОМПЛЕКТ на ПМЧ-САУТ (номер полукомплекта индицируется наличием точки на индикаторе Vф);

индикатор S при нажатой кнопке КОМПЛЕКТ на ПМЧ-САУТ показывает значение расчетного тормозного коэффициента.

Б.2.7 Выключить аппаратуру САУТ.

### Б.3 Проверка входных сигналов

Б.3.1 Включите аппаратуру САУТ-ЦМ/485 вместе с БПр-У тумблером общего питания САУТ (S105). Дождаться загрузки программы на БПр-У.

Б.3.2 Войдите в меню «Ручной режим» работы прибора. На экране БПр-У проконтролируйте наличие или отсутствие входных сигналов (засвеченное поле БПр-У говорит о наличии сигнала) в обоих полукомплектах системы. Поля КАБ, ХВП, ДИС1 должны индицироваться.

Б.3.3 Включите тумблер Твкл на ПУ-САУТ-ЦМ в положение САУТ и проконтролируйте индикацию полей ВКЛ и ЭПК на БПр-У.

Б.3.4 Выключите ЭПК и проконтролируйте индикацию поля ЭПТ на БПр-У, оно должно быть неподсвеченным.

Б.3.5 Нажмите на 1-2 с и отпустите кнопку РБ (S115), проконтролируйте засвечивание поля РБЗ на БПр-У в момент отпускания кнопки.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			133
К333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

**Б.4 Проверка реализации аппаратурой САУТ-ЦМ/485 команды «Отключение тяги», индикации сигналов «Тяга» и «Электрическое торможение».**

Б.4.1 Установите с клавиатуры БПр-У фактическую скорость движения  $V_f = 20$  км/ч во второй сверху строке экрана БПр-У.

Б.4.2 Соберите установленным порядком схему тягового режима, затормозите электровоз и задайте ток  $\geq 150$  А. Проконтролируйте индикацию поля *Тяга* на экране БПр-У в обоих полукомплектах системы и на дисплее блока индикации БИ-1.

Б.4.3 После речевого сообщения: «Внимание, начало движения» нажмите кнопку РБ (S 115).

Б.4.4 Увеличивайте с клавиатуры БПр-У  $V_f$  (во второй строке сверху) до засвечивания индикатора ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА ТОРМОЗОВ в поле 3.0 на экране БПр-У и на ПМ4-САУТ. Убедитесь, что команда 0 - тяги реализована (разобралась схема тягового режима) по сообщению на экране дисплея блока индикации.

Б.4.5 С клавиатуры БПр-У уменьшите  $V_f$  до погасания индикатора 3.0 на ПМ-САУТ. Убедитесь в отмене команды 0 тяги. Поле ТЯГА на экране БПр-У должно быть подсвеченным.

Б.4.6 Установите контроллер машиниста в нулевое положение (0 или П).

Б.4.7 Соберите установленным порядком схему рекуперации и проконтролируйте индикацию поля ЭДТ на экране БПр-У. Поле ЭДТ должно быть подсвеченным и появится соответствующее сообщение на блоке индикации БИ МСУД.

Б.4.8 Разберите схему рекуперации, поле ЭДТ не должно быть подсвеченным, на блоке индикации БИ появится соответствующее сообщение.

Аналогичным образом данные сигналы проверяются во второй секции электровоза.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				134
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								



**Б.5 Проверка реализации аппаратурой САУТ-ЦМ/485 команды «Служебное торможение» аппаратурой дистанционного тормоза и экстренного торможения.**

Б.5.1 С клавиатуры БПр-У (во второй строке сверху) установите:

- $V_f = 20$  км/ч;
- $S_2 = 2500$  (длина второго блок - участка).

Б.5.2 После речевого сообщения: «Внимание, начало движения! », нажмите кнопку РБ.

Б.5.3 Сделайте ввод в соответствующих столбцах экрана БПр-У:

- $P_r = 750$ м (длина перегона, блок - участка);
- $I_c = 0$  (уклон);
- № П = 0 (номер перегона);
- $F = 19,6$  кГц (частота).

Б.5.4 Проконтролируйте индикацию поля F19 на БПр-У до конца счета длины блок - участка.

Б.5.5 Увеличьте с клавиатуры БПр-У  $V_f$  до 70км/ч и задайте код желтого огня (ж) в столбце АЛСН экрана БПр-У. Должно быть речевое сообщение: «Внимание, впереди желтый».

Б.5.6 После выдачи степени торможения краном машиниста равного  $0,08 \pm 0,01$  МПа ( $0,8 \pm 0,1$  кгс/см<sup>2</sup>) – контролировать по манометрам ТОРМОЗНАЯ МАГИСТРАЛЬ и ТОРМОЗНЫЕ ЦИЛИНДРЫ, а так же поля  $P_{tm}$  и  $P_{tc}$  на экране БПр-У, убедитесь в изменении значения расчетного тормозного коэффициента в поле  $J_p$  БПр-У;

Б.5.7 Дождитесь погасания индикатора «З.О» (запрет отпуска тормозов) на ПМ и сделайте отпуск тормозов, поставив в первое положение ручку крана машиниста (или сделайте отпуск тормозов с клавиатуры БПр-У). После отсчета до нуля оставшейся длины блок-участка программная скорость ( $V_{доп}$ ) должна установиться по прибору ПМ#САУТ и БПр-У – 62 км/ч.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				135
К 333 430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Проконтролируйте выполнение команды обоими полукомплектами САУТ-ЦМ/485.

Выключите модель поезда, набрав с клавиатуры БПр-У в режиме «Настройки» команду МОД = -.

Б.5.8 Проверка экстренного торможения.

Б.5.8.1 Увеличить  $V_f$  до  $V_{max} + 15$  км/ч;

- проконтролировать звуковой сигнал ЭПК;

- на ПМЧСАУТ должны мигать индикаторы  $V_f$ ,  $V_{доп}$  и  $S$ ;

- на БПр-У поле ЭПК должно погаснуть!

Б.5.8.2 Уменьшить на БПр-У  $V_f$  до нуля;

- звуковой сигнал ЭПК должен прекратиться;

- индикаторы на  $V_f$ ,  $V_{доп}$  и  $S$  должны перестать мигать и светиться постоянно;

- поле ЭПК на БПр-У должно стать подсвеченным.

Действия по п. 5.8.2 должны быть быстрые, иначе через 8÷10 с после начала свистка ЭПК произойдет разрядка тормозной магистрали.

Если в процессе проверки ЭПК был сорван, то аппаратуру САУТ-ЦМ/485 необходимо перезапустить тумблером общего включения САУТ или автоматами SF43, SF44.

**Б.6 Проверка формирования программной скорости при записи на частоте 31 кГц (задание ограничения скорости по станционным путям).**

Б.6.1 С клавиатуры БПр-У задайте в поле АЛСН код желтого огня (Ж).

Б.6.2 Увеличьте  $V_f$  до 35 км/ч. После речевого сообщения «Внимание, начало движения» нажмите кнопку РБ;

Б.6.3 С клавиатуры, в соответствующих столбцах БПр-У, сделайте ввод значений параметров:

-  $PR = 750$  м (расстояние, длина блок-участка);

-  $I_c = 0$  (уклон);

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			136
К333	430	04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

- $V_0 = 40$  км/ч (скорость ограничения по боковому пути);
- № П = 0 (номер перегона);
- $F = 31$  кГц (частота).

Проконтролируйте индикацию поля 31 кГц до конца счета блок-участка и  $V_{доп}$  (должна установиться в пределах  $40 \pm 2$  км/ч) на БПр-У;

Б.6.4 Включите в поле АЛСН БПр-У «Белый огонь» (код Б). Проконтролируйте речевое сообщение: «Внимание впереди белый».

Б.6.5 После загорания индикатора «З.О» на ПМ, не дожидаясь торможения, нажмите кнопку ОТПР на ПУ, индикатор «З.О» должен погаснуть. Проконтролируйте индикацию (подсвечивание) поля ОТПР на экране БПр-У после отпущения кнопки;

Б.6.6 С клавиатуры БПр-У задайте код «З» огня, при этом  $V_{доп}$  будет равна  $40 \pm 2$  км/ч.

Через 40-50 с, после считывания расстояния до 0 (третья строка сверху на экране БПр-У), программная скорость должна начать увеличиваться до  $V_{max} = 122$  км/ч.

### Б.7 Проверка функции защиты от сбоя кодов при зеленом сигнале локомотивного светофора

Б.7.1 С клавиатуры БПр-У задайте код КЖ (красно-жёлтого огня), при этом  $V_{доп}$  должна установиться равной 62 км/ч. Через 65-75 с при установленной  $V_{max} = 120$  км/ч программная скорость начнет уменьшаться. Система САУТ-ЦМ/485 произведет ступень торможения. По достижении  $V_f = 22$  км/ч нажмите кнопку К20. Произведите отпуск тормозов (ручку ручка машиниста установить в первое положение.)

Б.7.2 Включите красный огонь (К), при этом произойдет автоматическая запись минимальной длины блок-участка ( $L_{min}$ ) на участке обращения электроваза, значения  $V_f$  и  $V_{доп}$  не изменяются. Проконтролируйте соответствующее речевое сообщение: «Впереди красный».

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			137
К 333430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

Б.7.3 Задайте код «3» огня. Индикация расстояния  $L_{min}$  на экране БПр-У исчезнет,  $V_{доп}$  автоматически возрастает до 42 км/ч.

Б.7.4 Снова нажмите кнопку К20 на ПУ, после чего  $V_{доп}$  увеличится до значения  $V_{max} + 20$  км/ч (122 км/ч).

### Б.8 Проверка выполнения САУТ-ЦМ/485 постоянного ограничения скорости на перегоне.

Б.8.1 С клавиатуры БПр-У в соответствующих строках и столбцах сделайте ввод значений:

- № П = 0 (номер перегона);
- F = 19,6 (частота);
- S = 1500 м (длина блок – участка).

Б.8.2 Программная скорость должна установиться  $V_{п} = 82$  км/ч.

Б.8.3 Увеличьте  $V_{ф}$  до 80 км/ч, при этом должен загореться индикатор «3.0» на ПМ4-САУТ.

Б.8.4 Нажмите кнопку ОС на ПУ-САУТ. Проконтролируйте индикацию поля ОС на экране БПр-У после отпускания кнопки ОС. Индикатор 3.0. должен погаснуть.  $V_{доп}$  возрастет до  $V_{max} + 2$  км/ч (122 км/ч).

Б.8.5 К концу счета расстояния сделайте смену кода КПП (переключение производится клавишами + и -, а ввод - клавишей E. Проконтролируйте запись следующего по номеру блок-участка в поле Св.

Б.8.6 Установите  $V_{ф} = 0$  км/ч. Войдите в меню «Настройки» на БПр-У и установите в поле ДПС режим ДПС, а затем через режим «Выход» снова войдите в «Ручной режим».

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						138
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Х333430		04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						

**Б.9 Проверка работы датчиков пути и скорости (ДПС) в комплекте аппаратуры САУТ-ЦМ/485 при неподвижном состоянии электровоза. (Проверка производится в случае, если при проверке электровоза в движении  $V_f$  на САУТ и КЛУБ отличается от  $V_f$  МСУД)**

Б.9.1 Снимите оба ДПС (BR1, BR3) с букс и подвесьте их на крючки, не отсоединяя подводящие кабели.

Б.9.2 Вращайте от руки в любом направлении первый ДПС (ближний к кабине). Убедитесь в индикации  $V_f$  на линейке  $V_f$  экрана БПр-У и на индикаторе  $V_f$  ПМ в обоих полукомплектах системы. После речевого сообщения: «Внимание, начало движения» нажмите кнопку РБ;

Б.9.3 Повторите вышеописанные действия, вращая первый ДПС в противоположном направлении.

Б.9.4 Выключите САУТ-ЦМ/485 тумблером общего питания и снова включите. После загрузки БПр-У в открывшемся меню войдите в «Ручной режим»;

Б.9.5 Вращайте от руки в любом направлении второй ДПС. Убедитесь в индикации  $V_f$  на линейке  $V_f$  БПр-У и на индикаторе  $V_f$  ПМ в обоих полукомплектах, а также индикации поля ДПС 2. После речевого сообщения: «Внимание, начало движения» нажмите кнопку РБ.

Б.9.6 Повторите вышеописанные действия со вторым ДПС, вращая его в другом направлении.

При всех вращениях проконтролируйте мигание соответствующих светодиодов на блоке связи ДПС БС-ДПС (А104);

Б.9.7 Войдите в меню «Настройки» БПр-У и установите в поле АЛСН режим АЛСН, а затем через окно «Выход» снова войдите в «Ручной режим».

По окончании проверки установите оба ДПС на буксы и законтрите болты.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			139
К 333 430		04.04.06					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4							

### Б.10 Проверка САУТ-ЦМ/485 на шлейфе АЛСН.

На БПр-У войти в меню «Настройки». Установить: UP = UP; АЛСН = АЛСН.

Для сохранения измененных настроек выходить из меню настроек надо через режим «Выход», либо клавишей 1, а затем \*.

Войти в режим «Ручной».

Б.10.1 Установите электровоз над шлейфом АЛСН.

Б.10.2 Включите установленным порядком пульт управления стендом АЛСН в автоматическом режиме. Через определенные интервалы времени будут меняться коды огней: З, Ж, КЖ в автоматическом режиме с интервалом не менее 15 с.

Б.10.3 Проконтролируйте соответствие речевых сообщений ПМ-САУТ-ЦМ/485 задаваемым кодам шлейфа, индикацию задаваемых кодов в левом поле АЛСН на экране БПр-У. При смене кода нажимайте кнопку РБ.

Б.10.4 Установите тумблер Твкл в положение АЛС. Выключите ЭПК, устройства АЛСН. По окончании проверки отключите шлейф АЛСН.

### Б.11 Проверка ограничения скорости и связи с МСУД.

На БПр-У в режиме настройки установите: UP = MOD; АЛСН = MOD.

Б.11.1 Включите САУТ, подключите БПр-У, установите «Ручной режим».

Б.11.2 Введите значения:

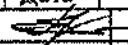
- АЛСН = 3 (зеленый);
- Vп = 122 км/ч (установится автоматически);
- Vф = 119 км/ч;

Б.11.3 Затормозите электровоз прямодействующим тормозом, с помощью рукояток контроллера машиниста соберите тягу и задайте ток  $\geq 150$  А;

Б.12.4 Смитируйте движение электровоза с БПр-У, задайте Vф = 122 км/ч;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				140
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Должен появиться сигнал «З.О» (запрет отпуска тормозов) на ПМ4-САУТ и голосовое сообщение «Сними тягу» от систем безопасности.

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
						141
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
К 333 430		04.06.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Формат А4						





общения на экране БИ1 «Идет передача данных». По завершению передачи данных появляется надпись «Данные переданы» и происходит увеличение счетчика аварийных ситуаций в файле.

Запись аварийных ситуаций происходит в следующих случаях:

- при срабатывании БВ под током на тяговых двигателях  $> 150 \text{ А}$ ;
- при нарастании или сбросе тока с темпом больше  $120 \text{ А за } 10 \text{ мс}$ ;
- при срабатывании ГВ;
- при срабатывании разряда батареи при наличии напряжения в контактной сети.

По прибытии электровоза в депо необходимо по специальному кабелю типа COM-COM перекачать файл диагностики из БИ1 в NOTEBOOK и с помощью программы avagia.exe произвести просмотр, расшифровку записанных аварийных ситуаций и представления их на экране монитора.

### В3 Обработка диагностической информации

В списке выбора аварийных ситуаций (находящегося в верхнем правом углу окна программы) необходимо выбрать интересующую аварийную ситуацию. При этом на экран выводятся расшифрованные данные 1-го кадра выбранной аварийной ситуации. Кадр представляет собой мгновенные значения следующих параметров:

- скорости на осях тяговых двигателей;
- токи якоря тяговых двигателей;
- ток возбуждения;
- напряжение контактной сети;
- содержание ячеек дискретного ввода и вывода МК;
- содержание ячеек дискретного ввода ЦМК;
- заданные ток и скорость;
- углы регулирования;
- номер зоны;

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)		Лист
							143
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
к 333430			04.04.06				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Формат А4							

- режим работы МСУД;
- диагностика по каналам связи.

Кадры собираются через полупериод (0,01 с) - 50 кадров до аварийной ситуации, 50 после.

Чтобы выдать на экран расшифровку следующего кадра необходимо нажать кнопку ">", для вывода предыдущего кадра - кнопку "<". Для перехода к первому кадру выбранной аварийной ситуации служит кнопка "<<", для перехода к последнему кадру - кнопка ">>". Кнопка "№" служит для перехода к кадру по его номеру.

Для просмотра графиков параметров текущей аварийной ситуации необходимо нажать кнопку "График" и в появившемся окне выбрать выводимые на экран параметры подсистем и узлов электровоза. Максимальное количество одновременно выводимых на экран графиков - 8. Для увеличения масштаба выделите интересующую область графика с помощью манипулятора мышь. Для выхода из режима просмотра графиков нажмите клавишу "ESC".

#### В4 Выход из программы

Выход из программы осуществляется нажатием клавиш Alt+F4 или выбором пункта "Выход" из пункта главного меню "Файл".

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				144
К 330 430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
(обязательное)

**Перечень пломбируемых аппаратов и оборудования**

Таблица № 1

Наименование	Позиционное обозначение по схеме электрической	Тип
1 Аппаратура блоков силовых аппаратов: а) выключатель быстродействующий б) разъединитель в) реле контроля напряжения панели защиты от кругового огня А27	А11, А12 QF11, QF12 QS7 KV01	ВБ-8 Р-48 РКН-37
2 Реле контроля напряжения панели реле напряжения А1, А5	KV01	РКН-4-05, РКН-4-04
3 Реле контроля напряжения панели реле напряжения А6	KV01, KV02	РКН-35-02
4 Реле промежуточное панели питания U21	KV1	РП-274
5 Крышка лицевой панели прибора управления	А91	ПУ-Э
6 Шкаф питания (лицевая панель, крышка регулировочных резисторов)	А25	ШП-21
7 Крышка устройства сигнализации и дистанционного пуска	А97	

					ИДМБ.142.009РЭ (ЗТС.001.012РЭ)			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				145
К 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

## Продолжение таблицы №1

Наименование	Позиционное обозначение по схеме электрической	Тип
8 Крышка устройства дистанционного пуска в кожухе	A98, A100	
9 Блок (штепсельные разъемы БЭЛ1-1, БЭЛ1-3, ДДУР1, ДДТМ, ГТТЦ, ДПС, CAN1-1, КЛЮЧИ, ПК1, ЦКР, ЭПК1)	A40	БКР-У-1М
10 Блок (штепсельные разъемы БКР1-1, БКР1-3, CAN1, CAN2, РК, БСНС)	A41	БЭЛ-У
11 Блок (штепсельные разъемы CAN2, РУК)	A47	БИЛ-УТ
12 Блок (штепсельные разъемы CAN1, CAN2,)	A49	БИЛ-В-ПОМ
13 Блок (штепсельные разъемы CAN1, CAN2,)	A77	БСИ
14 Мост (штепсельные разъемы АНТ, RS-232, 48В)	A79	
15 Батарея аккумуляторная	GB1-GB2	21НК-125П
16 Реле перегрузки	КА1-КА6	РТ-546-01
17 Реле перегрузки	КА7, КА8	РТ-253
18 Реле перегрузки	КА9	РТ-255
19 Блок	A67	КОН
20 Блок питания (крышка регулируемого резистора)	A15	БП-192

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								146
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
K 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.		Подп. и дата	
Формат А4								

Продолжение таблицы Г1

Наименование	Позиционное обозначение по схеме электрической	Тип
<del>21 Реле электротепловое токовое</del>	<del>КК1...КК4</del>	<del>РТТН137РУ2</del>
<del>22 Реле электротепловое токовое</del>	<del>КК5,КК6</del>	<del>РТТН114РУ2</del>
<del>23 Реле электротепловое токовое</del>	<del>КК11...КК14</del>	<del>РТТ85-33-132</del>
24 Реле электротепловое токовое	КК15	РТТ85-29-121
25 Реле времени	КТ1, КТ2	РЭВ-296
26 Реле времени	КТ4	РЭВ-301
27 Реле времени	КТ5	РЭВ-294
28 Реле времени	<del>КТ6</del> КТ7	РЭВ-49
30 Реле заземления	KV1, KV3	РЗ-303
31 Реле контроля «земли»	KV4, KV5	РКЗ-306
32 Реле промежуточное	KV12, KV13	РП-280
<del>33 Реле промежуточное</del>	<del>KV14</del>	<del>РП-279</del>
34 Реле промежуточное	KV15	РП-282
35 Реле промежуточное	KV17	РП-277
36 Реле промежуточное	KV18	РП-280
37 Реле промежуточное	KV19	РП-282
38 Реле промежуточное	KV21	РП-283
39 Реле промежуточное	KV22	РП-282
<del>40 Реле промежуточное</del>	<del>KV32</del>	<del>РП-282</del>
41 Реле промежуточное	KV40	РП-282
42 Реле промежуточное	KV41, KV43, KV44	РП-283
43 Реле промежуточное	KV45, <del>KV46</del>	РП-282

					ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)			Лист
								147
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
к 333430		04.04.06						
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата
Формат А4								

Продолжение таблицы Г.1

Наименование	Позиционное обозначение по схеме электрической	Тип
44 Реле промежуточное	KV47	РП-280
45 Реле промежуточное	KV48	РП-279
46 Реле промежуточное	KV51...KV56	РП-282
47 Реле промежуточное	KV60, KV61	РП-282
48 Реле промежуточное	KV62	РП-277
49 Реле промежуточное	KV64...KV66	РП-279
50 Реле промежуточное	KV75, KV76	РП-282
51 Реле промежуточное	KV78	РП-282
52 Счетчик активной электрической энергии (крышка клеммника)	PJ1	A2D-4-AO-OO-T+ $U_{ном}=220$ В $I_{ном}=5$ (10) А
53 Тумблер	S4	ПТ26-2
54 Тумблер	S18	ПТ26-2
55 Рукоятка бдительности	S115, S117, S119	РБ-80 У2
56 Выключатель управления пневматический	SP2, SP4, SP5	ПВУ-5
57 Выключатель управления пневматический	SP3	ПВУ-5-03
58 Датчик реле давления	SP6	ДЕМ102-1-02-2
59 Выключатель управления пневматический	SP7	ПВУ-5-08
60 Выключатель управления пневматический	SP8	ПВУ-5-06
61 Выключатель управления пневматический	SP11, SP12	ПВУ-5-05
62 Сигнализатор давления	SP13, SP14, SP17	115А

7	Зам.1	ТН.18895-07	Сидор	11.04.07	ИД(МБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7))	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		148
К 333430		16.04.07				
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
Формат А-						

Продолжение таблицы Г.1

Наименование	Позиционное обозначение по схеме электрической	Тип
63 Сигнализатор давления	SP16	115
64 Блокировочное устройство	SQ5	БУ-01, БУ-02
<del>65 Преобразователь частоты и чис- ла фаз</del>	<del>U5</del>	<del>ПЧФ-177</del>
66 Коробка под кабиной	X48, X49	
67 Зажимы контактные		
68 Вентиль защиты	Y1	
69 Вентиль электромагнитный то- коприемника	Y10	КТ-20-02
70 Клапан электропневматический автостопа	Y25	150И
71 Предохранительные клапаны главных и вспомогательных ком- прессоров	КП1, КП2, КП3	Клапан 2-2У1
72 Предохранительный клапан в цепях токоприемника	КП4	Клапан 2-1У1
73 Разобщительный кран отключе- ния главных резервуаров	КН1	Кран 1-32
74 Разобщительный кран тормоз- ной магистрали	КН5	Кран 1-25-1
75 Разобщительный кран отключе- ния главного выключателя	КН26	Кран 1-15-3
76 Кран комбинированный	КК1	Из комплекта УБТ 367А

19

7	Зам. 1	ТН.1885/5-07	<i>Буды</i>	11.04.07	ИДМБ.661142.009Р07 (ЗТС.001.012Р07)	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		149
<i>К 333430</i>			<i>16.09.07</i>			
Изм. № вкл.			Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
						Формат А3

Продолжение таблицы Г.1

Наименование	Позиционное обозначение по схеме электрической	Тип
77 Краны холодного резерва	КН24	Кран 1-15-3
	КН55	Кран 4200

Примечания

1 Крышка лицевой панели пульта управления А91, крышки устройств дистанционного пуска в кожухе А98, А100, штепсельные разъемы блоков А40, А41, А47, А50, А77, А78, моста А79, крышки устройств дистанционного пуска А97, вентиль защиты У1, разобщительный кран КН5 тормозной магистрали электропневматических клапанов автостопа У25, ящики батарей GB1, GB2 пломбируются после проведения испытаний.

Пневматические выключатели управления SP2...SP5, SP7, SP8, SP11, SP12, сигнализаторы давления SP13, SP14, SP16, SP17, датчик – реле давления SP6, пломбированы красной эмалью, нанесенной в стык контргайки и нажимной гайки фиксатора.

2 Позиционные обозначения указаны в соответствии с электрической и пневматической принципиальными схемами.

3 Тумблер S18 НАГРЕВ МАСЛА должен пломбироваться в отключенном положении, тумблер S4 ЭПК и разъединители QS7 в блоках силовых аппаратов А11, А12 – во включенном положении.

4 Разобщительные краны КН1, КН26 должны пломбироваться в открытом положении.

Краны холодного резерва КН24, КН55 должны пломбироваться в закрытом положении.

Комбинированный кран КК1 должен пломбироваться в открытом положении.

7	Зам.1	ТН1835/5-07	11.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150
К333 430		16.08.07			
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Изм. № дубл.
				Подп. и дата	



5 Крышки аккумуляторных батарей GB1, GB2 должны пломбироваться на период транспортировки электровоза в депо.

6 Шкаф питания А25 пломбруется двумя пломбами, выключатели быстрогодействующие QF11, QF12 и преобразователь частоты и числа фаз U5 пломбруется 6 пломбами. Общее количество пломб на один электровоз – 228.

7	Нов	ТН.1885/5-07	<i>[Signature]</i>	11.04.07	ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		150а
К333430		16.04.07		<i>[Signature]</i>		
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
(Обязательное)

**Инструкция по формированию базы данных автоведения**

Для формирования базы данных автоведения необходимо наличие следующего программного обеспечения:

- 1) Программы формирования из базы данных в текстовом формате базы данных в специальном формате, хранящаяся в файле **txtprof.exe**;
- 2) Программы формирования расписания движения электровоза в специальном формате, хранящаяся в файле **timer.exe**;
- 3) Программы ввода ограничений скорости в базу данных, хранящаяся в файле **newV.exe**.

**Формирование базы данных автоведения**

Для формирования базы данных автоведения необходимо перейти в режим DOS и запустить текстовый редактор EDIT.

Структура базы данных в текстовом формате представляет собой таблицу, состоящую из столбцов со следующим смысловым содержанием:

- 1-й столбец – координата пути (км) в целом формате;
- 2-й столбец – ограничение скорости (км/ч) в целом формате;
- 3-й столбец – номер пикета (от 0 до 9) в целом формате;
- 4-й столбец – длина уклона (в м) на текущей координате, деленная на 100, в целом формате;
- 5-й столбец – уклон на текущей координате в вещественном формате;
- 6-й столбец – признак наличия светофора на текущей координате в целом формате;
- 7-й столбец – расстояние до светофора в целом формате;
- 8-й столбец – индекс проследования от очередной станции до следующей

4	нов.	ТН.3089-06	Ильин	12.09.06	ИДМБ.661142.009РЭ5(ЗТС.001.012 РЭ7)			Лист 150
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
к 333 430		14.09.06						

согласно расписанию без остановок в целом формате;

9-й столбец – номер уклона в целом формате.

Пример формирования базы данных:

4098 40 7 13 0.60 1 68 1 2  
 4098 40 8 12 0.60 0 1297 1 0  
 4098 40 9 11 0.60 0 1197 1 0  
 4099 40 0 10 0.60 0 1097 1 0  
 4099 40 1 9 0.60 0 997 1 0  
 4099 40 2 8 0.60 0 897 1 0  
 4099 40 3 7 0.60 0 797 1 0  
 4099 40 4 6 0.60 0 697 1 0  
 4099 40 5 5 0.60 0 597 1 0  
 4099 40 6 4 0.60 0 497 1 0  
 4099 40 7 3 0.60 0 397 1 0  
 4099 40 8 2 0.60 0 297 1 0  
 4099 80 9 1 0.60 0 197 1 0  
 4100 80 0 16 -4.90 1 97 1 3  
 4100 80 1 15 -4.90 0 1079 1 0  
 4100 80 2 14 -4.90 0 979 1 0  
 4100 80 3 13 -4.90 0 879 1 0  
 4100 80 4 12 -4.90 0 779 1 0  
 4100 80 5 11 -4.90 0 679 1 0  
 4100 80 6 10 -4.90 0 579 1 0  
 4100 80 7 9 -4.90 0 479 1 0  
 4100 80 8 8 -4.90 0 379 1 0  
 4100 80 9 7 -4.90 0 279 1 0  
 4101 80 0 6 -4.90 0 179 1 0  
 4101 80 1 5 -4.90 1 79 1 0  
 4101 70 2 4 -4.90 0 1569 1 0  
 4101 70 3 3 -4.90 0 1469 1 0  
 4101 70 4 2 -4.90 0 1369 1 0  
 4101 70 5 1 -4.90 0 1269 1 0  
 4101 70 6 4 0.50 0 1169 1 4  
 4101 70 7 3 0.50 0 1069 1 0

				ИДМБ.661142.009РЭ5(ЗТС.001.012 РЭ7)		Лист 150 <sup>8</sup>
4	нов.	ТН 2009-06	Ильин	12.09.06		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
К 333 430		14.09.06				

В конце сформированной базы данных необходимо ввести строку

0 00 0 0 0.0 0 0 0 0 <ENTER>

Файл базы данных в текстовом формате имеет имя **bazaAvt.txt**.

Для формирования базы в специальном формате нужно запустить программу **txtprof.exe**. В результате выполнения данной программы будут созданы фай-лы **bazaAvt.dat** и **bazaAvt.ind**, составляющие базу данных для системы автоведения.

Программа **newV.exe** служит для обновления ограничений скорости в базе данных. Файл для введения ограничений создается в текстовом формате и имеет структуру следующего вида:

- 1-я позиция – начало введения ограничения скорости в км;
- 2-я позиция - начало введения ограничения скорости в пикетах;
- 3-я позиция – конец введения ограничения скорости в км;
- 4-я позиция - конец введения ограничения скорости в пикетах;
- 5-я позиция – новое ограничение скорости в км/ч.

Пример формирования файла:

0 0 0 6 50  
0 6 1 5 80  
1 6 4 5 100  
4 6 6 5 50  
6 6 7 5 80  
7 6 12 0 100 <ENTER>

После запуска программы **newV.exe** новые ограничения скорости будут введены в базу данных. Текстовый файл с новыми ограничениями скорости носит имя **newspeed.txt**.

Для связи базы данных с расписанием движения поезда служит программа **timer.exe**. Она преобразует текстовый файл с расписанием движения поезда в файл специализированного формата. Структура текстового файла следующая:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИДМБ.661142.009РЭ5(ЗТС.001.012 РЭ7)	Лист
4	Нов.	ТН.2019-06	Ильин	12.09.06		150
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
К 333 430		14.09.06				

1-я позиция - индекс проследования от одной станции до следующей без остановок (используется при формировании базы данных);

2-я позиция – время отправления от текущей станции;

3-я позиция – время прибытия на следующую станцию;

4-я позиция – название перегона.

Пример:

```

1 19.2719.42Тимашевская -Ведмидовка
2 20.0520.05Ведмидовка - Мышастовка
3 20.1820.18Мышастовка - Титаровка
4 20.2820.28Титаровка - Краснодар2
5 20.5021.50Краснодар2 - Краснодар1
6 21.03 0.0 Краснодар1 <ENTER>
    
```

Имя текстового файла расписания движения – rasp.txt.

После обработки его программой timer.txt он преобразуется в файл rasp.dat.

					Лист
4	нов	74.2003-06	Ильин	19.09.06	ИДМБ.661142.009РЭ5(ЗТС.001.012 РЭ7)
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	150
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
к 333430		19.09.06			
					Формат А4

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	1	-	1	-	151	ТН.0.4164-05	-	<i>Орлов</i>	19.10.05
2	2	-	-	-	151	ТН.0.215-06	-	<i>Деву</i>	22.03.06
3.	-	22	-	-	151	ТН.1009-06	Письмо №4062-17ТД от 17.08.06	<i>Иванов</i>	28.08.06
4.	2,4	-	150а, 150б, 150в, 150г, 150д,	-	155	ТН.2029-06		<i>Иванов</i>	12.09.06
5	32	44	-	-	155	ТН.2360-06		<i>Иванов</i>	9.11.06
6	2	102	102а	-	156	ТН.2748-06		<i>Иванов</i>	28.12.06
7	132, 150а, 150б, 150в, 150г, 150д	44, 148, 149, 150, 102	150а	102а	156	ТН.188 <sup>5</sup> /5-07		<i>Иванов</i>	11.04.07
8	2	86,103	82а,86а, 103а,103б, 103в,103г, 103д	-	163	ТН.616-07		<i>Иванов</i>	12.04.07
9	1,2	-	-	-	163	ТН.4393 <sup>17</sup> /26-07		<i>Иванов</i>	23.08.07
10	18,21, 35,37, 108, 112	-	-	-	163	ТН.4665-07	Приказ №693 от 4.6.07 п.1,3	<i>Иванов</i>	26.10.07
11	27	-	-	-	163	ТН.4751-07		<i>Иванов</i>	16.11.07
12	20	-	-	-	163	ТН.1110-08	Письмо №83 №115-1/263 от 24.03.08.	<i>Иванов</i>	25.04.08.
13	15,27	-	-	-	163	ТН.2254-08	План мероприятий Пр. №1556 от 22.11.07	<i>Иванов</i>	5.06.08
14	-	70	-	-	163	ТН.2664-08		<i>Иванов</i>	21.08.08
15	2	-	-	-	163	ТН.1184-08		<i>Иванов</i>	30.09.08
16	27	-	-	-	163	ТН.1642-08		<i>Иванов</i>	29.09.08
17	1,2,3	41	41а,41б, 41в	-	166	ТН.6174-08		<i>Иванов</i>	30.12.08
18	18,21, 35,37, 112	-	-	-	166	ТН.1506-09		<i>Иванов</i>	04.06.09

333430 04.04.06

ИДМБ.661142.009РЭ7 (ЗТС.001.012РЭ7)					Лист
					151
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Ивв. № подл.	Подп. и дата		Взам. ивв. №	Ивв. № дубл.	Подп. и дата
Формат А4					

