

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

ФИЛИАЛ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА
(ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»)

**ФОРМИРОВАНИЕ, ПРОВЕРКА, РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
РЕЗИНО - МЕТАЛЛИЧЕСКИХ АМОРТИЗАТОРОВ БУКСОВЫХ
ПОВОДКОВ ЛОКОМОТИВОВ И МОТОРВАГОННОГО
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ПКБ ЦТ.25.0097

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10942	12.08.12			

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Экз. № 1617 Подпись *БЗ*

« 19 » 04 20 12 г.

23818 от 20.02.12

Зав. ОТД.
Литерский

Зам. нач.
Турков

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»	Извещение	Обозначение		Причина		Шифр	Лист	Листов		
	23818	См. ниже		Улучшение качества		8	1	1		
ТЕХ	Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ПИ		Указание о внедрении					
Указание о заделе	20.02.12				С момента получения извещения					
Изм.			Содержание изменения		Применяемость					
Аннулировать ТИ 175 Примечание – заменен документом ПКБ ЦТ.25.0097										
Составил Проверил Т.контр. Н.контр. Утвердил Предст. заказчика										
Балашова		Турков		Маркин		Куренков				
19.12.11		19.12.11								
Подлинник исправ.		19.12.12		Контр. копию исправл						

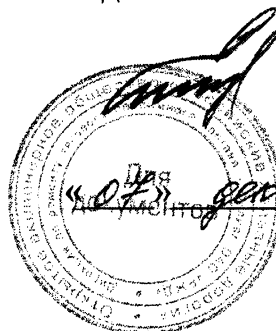
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

ФИЛИАЛ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА
(ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника
Дирекции по ремонту тягового
подвижного состава ОАО «РЖД»

А.П. Акулов

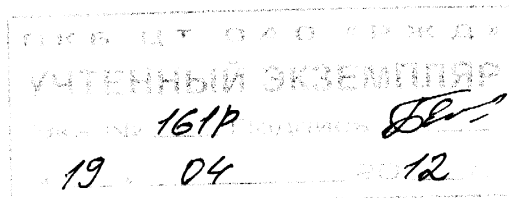


2011 г.

**ФОРМИРОВАНИЕ, ПРОВЕРКА, РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
РЕЗИНО - МЕТАЛЛИЧЕСКИХ АМОРТИЗАТОРОВ БУКСОВЫХ
ПОВОДКОВ ЛОКОМОТИВОВ И МОТОРВАГОННОГО
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ПКБ ЦТ.25.0097

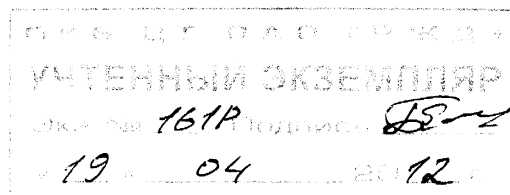


2011

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12.01.12	12.01.12			

Содержание

1 Область применения.....	3
2 Осмотр и освидетельствование буксовых поводков.....	3
3 Ремонт и формирование буксовых поводков	8
4 Контроль упругих свойств торцевых шайб буксовых поводков.....	27
5 Маркировка буксовых поводков.....	29
6 Монтаж буксовых поводков.....	30
7 Требования безопасности.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А Нормы допускаемых размеров деталей и износов при деповском ремонте буксовых поводков локомотивов и МВПС.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень технологической оснастки, оборудования, приспособлений для ремонта буксовых поводков	36
ПРИЛОЖЕНИЕ В Технологическая документация на ремонт резиноталлических деталей.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Применение резины в деталях буксовых поводков..	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Физико-механические свойства амортизационных резин, применяемых для изготовления элементов поводков букс..	41
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Экспериментальные данные ВНИИЖТ	42
Лист изменений.....	43



ПКБ ЦТ.25.0097

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб		Перфилов	[подпись]	
Пров		Питерский	[подпись]	
Н.контр		Маркин	[подпись]	
Утв		Куриков	[подпись]	

Формирование, проверка, ремонт и эксплуатация резино - металлических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и моторвагонного подвижного состава.
Технологическая инструкция

Лит	Лист	Листов
	2	43

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
161-12	12.03.12			

1 Область применения

Настоящая технологическая инструкция выпущена взамен ТИ 175 «Технологическая инструкция на формирование, проверку, ремонт и эксплуатацию резино - металлических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и электросекций» от 1994г. и предназначена для использования при проведении осмотра, освидетельствования и ремонта буксовых поводков бесчелюстных тележек локомотивов и МВПС, находящихся в эксплуатации.

В разработанной технологической инструкции предусматривается дефектовка элементов поводка, проверка упругих свойств резиновых элементов, переформировка резиновых втулок, инструментальный контроль жесткостных параметров и подбор по жесткостным параметрам элементов буксовых поводков в условиях депо с учётом особенностей конструкции буксовых поводков каждого вида подвижного состава.

2 Осмотр и освидетельствование буксовых поводков

2.1 Осмотр поводков производить при ТО, ТР, ТР с увеличенным объёмом работ.

2.1.1 Очистить буксовые поводки от загрязнений.

2.1.2 Произвести осмотр крепления букс к раме тележки, обратив внимание на плотность прилегания трапецеидальных поверхностей валика поводка и буксового кронштейна, а также на затяжку болтов и наличие штифтов.

2.1.3 Провести следующие работы:

- осмотреть поводки, обратив внимание на наличие трещин, при обнаружении на поверхности корпуса поводка трещины поводок заменить;
- наличие масла на поверхности резиновых изделий не допускается;
- осмотреть состояние торцевых амортизаторов на отсутствие расслоений, выпучивания резины, сетки мелких трещин. Глубина захода щупа 0,1мм между резиновой и металлической частями торцевых амортизаторов поводка на 1/3 окружности должна быть не более 10 мм.

2.1.4 Измерить зазор между узкой клиновой частью валика поводка и дном паза в корпусе рамы и буксы.

Предельные эксплуатационные значения зазора между горизонтальными поверхностями клина валика поводка и паза в корпусе буксы и рамы тележки приведены в таблице 1.

2.1.5 Проверить качество посадки клиновых поверхностей валиков поводков. Контроль осуществляется щупом. Допускается местный зазор не более 0,3 мм глубиной не более 30 мм.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	12.03.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

3

Таблица 1 - Значения зазоров между узкой клиновой частью валика и дном паза на буксе и раме.

Серия локомотивов и МВПС	Чертежный размер зазора мм	Допустимый размер при выходе из ДР (не менее) мм	Допустимый размер зазора при выходе из ЗР мм	Предельный эксплуатационный размер зазора мм
ТЭ10	3,0-7,0	3,0	3,0-7,0	0,5
ТЭ10М	3,0-7,0	3,0	3,0-7,0	0,5
2ТЭ116	3,0-7,0	3,0	3,0-7,0	0,5
2ТЭ25А	3,0-7,0	3,0	3,0-7,0	1,5
ТЭП60 ТЭП70	4,5-8,0	4,5-8,0	4,5-8,0	0,7
ТЭП70БС	5,0	5,0	5,0	2,0
ВЛ10 ВЛ11 ВЛ15 ВЛ60 ВЛ65 ВЛ80 ВЛ82	5,0	1,0	3,0	0,2
ВЛ85	5,0	5,0	5,0	1,0
2ЭС5К 3ЭС5К 2ЭС4К 2ЭС6К	5,0			1,0
ЭП1	5,0	5,0	5,0	1,0
ЭП2К	5,0	5,0	5,0	2,0
ЧС4 ЧС4Т	5,0	1	3	0,7
ЭД2Т ЭД4 в/и ЭД9 в/и	4,0-8,0	4,0-8,0	4,0-8,0	2,0
ЭТ2 ЭТ2М	5,0-9,0	3,0	5,0-9,0	2,0
ЭР2Р/Т	2,0	1,0	2,0	0,2

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
1281-18	12.04.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
4

2.2 Освидетельствование поводков производить при ДР.

2.2.1 Произвести демонтаж буксовых поводков с тележек локомотивов и МВПС.

2.2.1.1 Снять крепёжные болты валиков.

2.2.1.2 Отсоединить поводки от рамы тележки (у электровозов ЧС4 от резинометаллического валика, запрессованного в раму тележки) и буксы с помощью выжимных болтов, а при отсутствии резьбы на валиках, с помощью клиньев.

Запрещается наносить удары инструментом по корпусу поводка, по резинометаллическим валикам и торцевым шайбам.

При демонтаже поводков электровозов ЧС4 выпрессовывать резинометаллический валик (цилиндрический амортизатор) из рамы тележки при помощи пресса ПР2281.00.00.

2.2.2 Очистить поводки от грязи, протереть ветошью, смоченной в керосине, вытереть насухо и транспортировать к месту освидетельствования. Запрещается проводить обмывку поводков в моечной машине с применением каустической соды.

2.2.3 На буксовых поводках тепловозов 2ТЭ25А и электровозов 2ЭС6 блок шарнирный заменить при выпучивании или отслоении несменяемого резинового элемента по периметру свыше $\frac{1}{4}$ окружности, а также наличия трещин.

По истечении 6 лет заменить независимо от состояния все блоки шарнирные.

2.2.4 Произвести частичную разборку поводков с целью выявления дефектов резинометаллических амортизаторов, резины, штифтов, болтов и других деталей.

2.2.4.1 Снять торцевые шайбы с поводков (контроль упругих свойств торцевых шайб см. раздел 4).

2.2.4.2 Проверить по шаблону размеры клиновидных гнёзд пазов, посадочные клиновидные места валиков, а также размеры проушины и вилки (для электровозов ЧС4) поводка.

Для электровозов ЧС4 не допускается износ более 1 мм проушины и вилки поводка.

2.2.4.3 У поводков тепловозов и электровозов ЧС4 и ЧС4т, имеющих приваренные стопорные полукольца, срубить сварные швы, сжать шайбу на прессе с помощью приспособления (рисунок 1) и удалить стопорные полукольца.

2.2.5 Провести визуальный контроль корпуса поводка с применением лупы с 2-7 кратным увеличением. В случае обнаружения трещин поводок заменить.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
1161-12	12.02.12			

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
5

2.2.5.1 Осмотреть и произвести разборку деталей поводков по видам дефектов.

Основными дефектами поводков, требующими замены неисправных элементов, являются:

- отслоение резины от металлических элементов торцевых шайб;
- выпучивание и надрыв резины;
- ослабление и проворот валика в резиновой втулке, или резиновой втулки в металлической;
- срез штифтов;
- трещины в металлических элементах поводка;

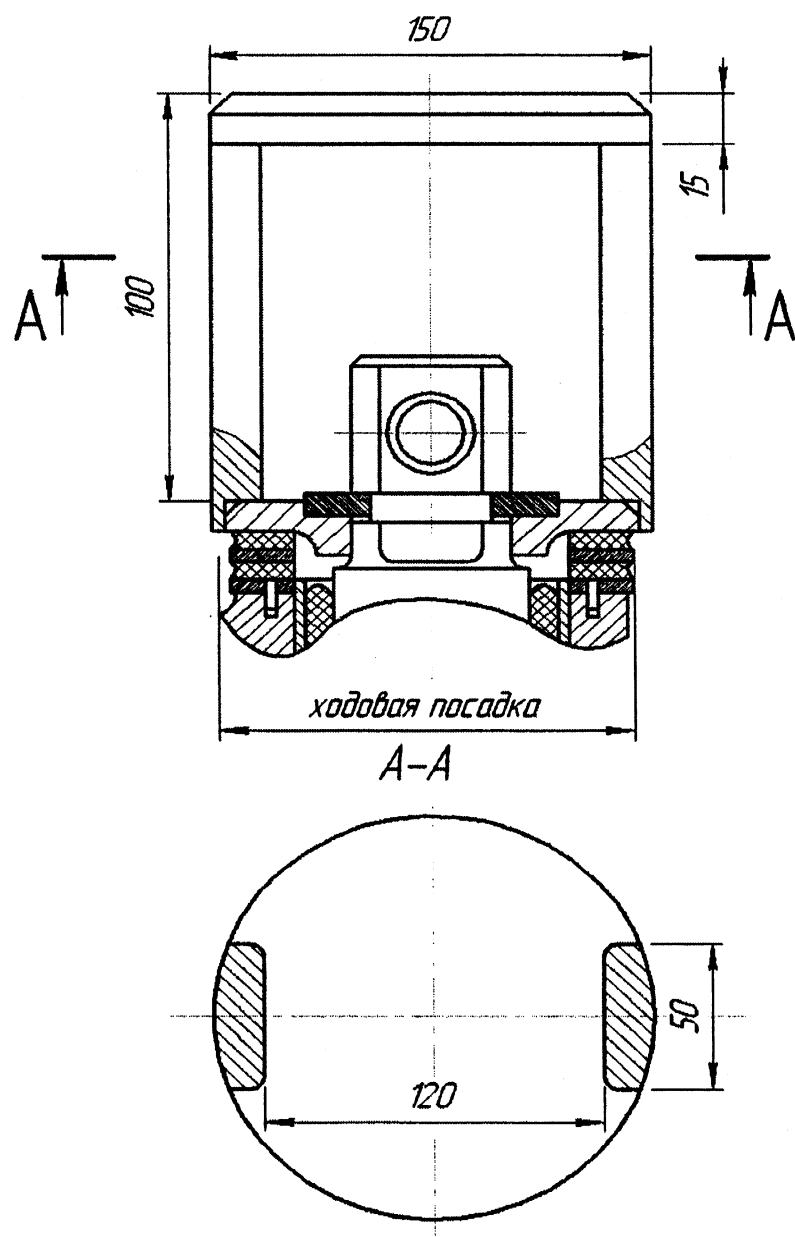


Рисунок 1- Приспособление для сжатия торцевого амортизатора поводка электровозов ЧС4 и ЧС4^Г и тепловозов.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инс. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	11.03.12			
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.25.0097				
				Лист
				6

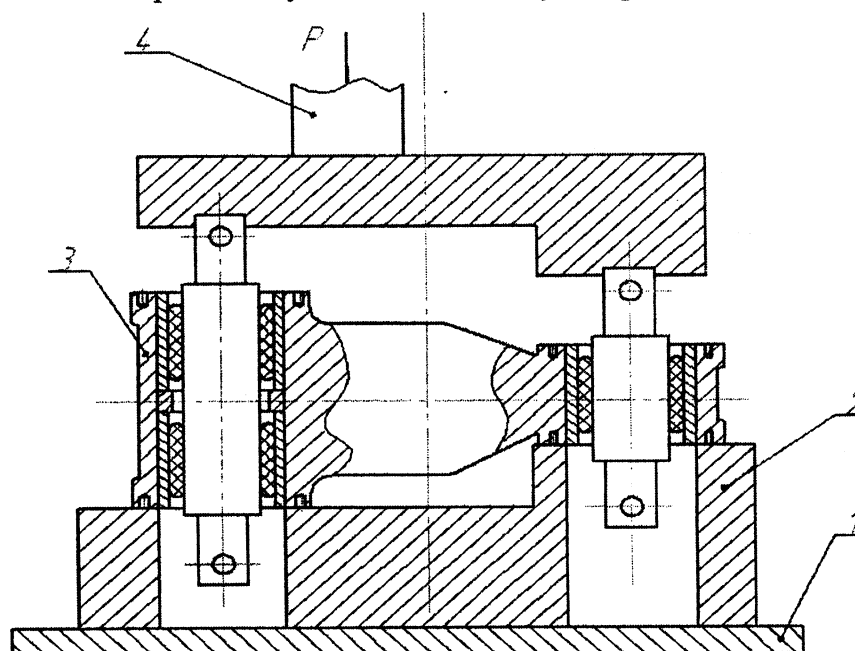
- износ отверстий под штифт в торцевых шайбах;
- износ клиновидной части и разработка отверстий под болты в хвостовике валиков;
- износ более 1,5 мм металлических шайб торцевого амортизатора;
- износ более 1 мм посадочных клиновидных мест валиков, а также проушины и вилки поводка (для электровозов ЧС4) и другие дефекты.

2.2.6 Провести испытание поводка на прессе, используя приспособление (рисунок 2) с целью выявления ослабления и проворота валика в резиновой втулке или резиновой втулки в металлической.

2.2.6.1 Установить на плиту пресса 1 плиту приспособления 2.

2.2.6.2 Установить на плиту приспособления поводок 3.

2.2.6.3 Закрепить пуансон 4 на ползуне пресса.



1-Плита пресса
2-Плита приспособления
3-Поводок
4-Пуансон

Рисунок 2 - Испытание старогодных поводков

2.2.6.4 Испытать поводок, обжатием в течение 1,5-2,0 минут валиков из корпуса усилием пресса:

- 20000 Н (2000 кгс) для электровозов
- 10000 Н (1000 кгс) для тепловозов

2.2.6.5 Снять и осмотреть поводок.

Если валики остались в том же положении относительно корпуса поводка, в котором находились до испытания, то поводок годен для дальнейшей эксплуатации. При наличии сдвига поводок подлежит переформированию.

2.3 При ЗР поводок подлежит переформированию с заменой резиновых втулок и торцевых амортизаторов на новые независимо от состояния.

Име. № подл.	Подп. и дата
1361-12	12.08.12
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

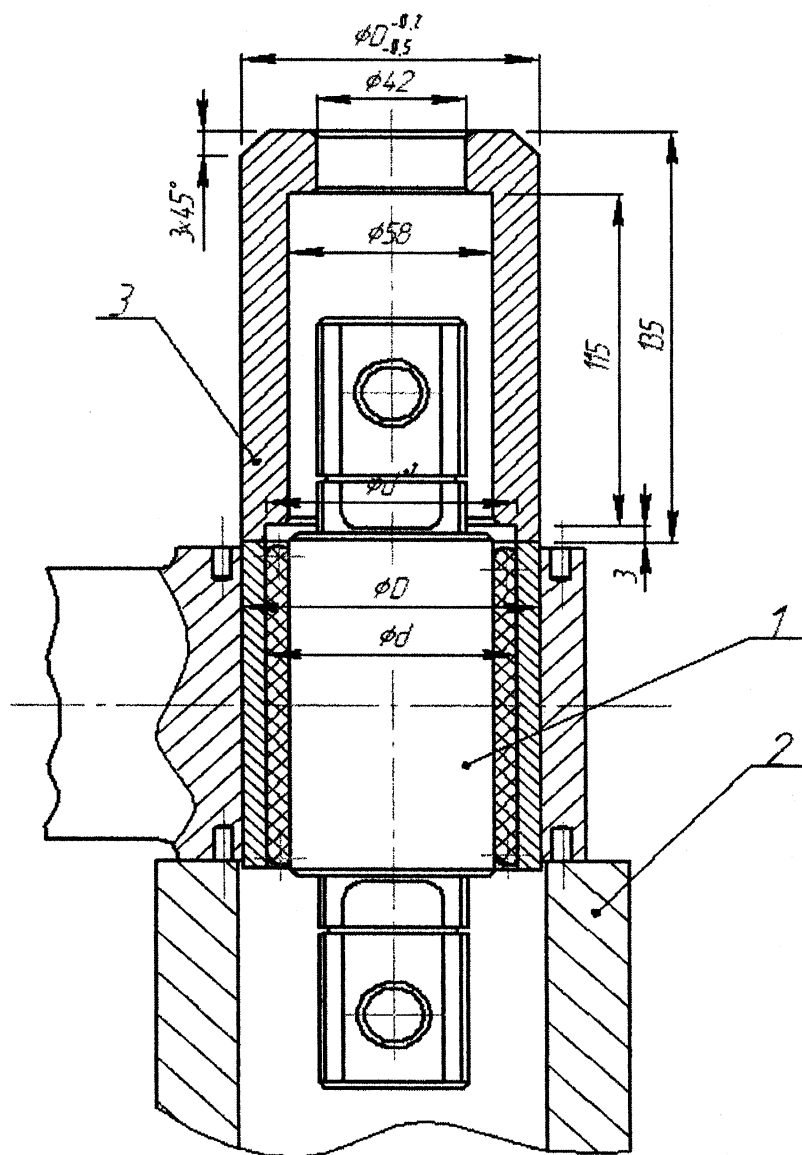
Лист

7

3 Ремонт и формирование буксовых поводков

3.1 Расформировать буксовый поводок с дефектными цилиндрическими резинометаллическими валиками в следующей технологической последовательности:

3.1.1 Установить поводок на подставке в пресс и с помощью стакана (рисунок 3), выпрессовать резинометаллический валик.



1-Валик амортизатора. 2-Подставка. 3-Стакан.

Рисунок 3 - Приспособление для выпрессовки валика с амортизатором из корпуса поводка

Ине. № подп.	Подп. и дата	Взам. инс. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
11.01.12	11.01.12			

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

8

3.1.2 Удалить механическим путем или выжиганием резину с металлической арматуры (валика и втулки).

3.1.3 Очистить на станке сопрягаемые поверхности металлической арматуры шлифовальной шкуркой, полностью удалив с поверхности арматуры следы резины и пятна ржавчины.

3.2 Провести восстановление электронаплавкой изношенных поверхностей гнезда, вилки, проушины поводка и клиновидных мест валиков по специальной технологии с последующей механической обработкой до чертёжных размеров.

3.3 Допускается восстанавливать натяг валика в пазах рамы и буксы постановкой на клиновидную часть валика трехсторонней штампованной прокладки толщиной 0,5 мм.

3.4 Наружный диаметр металлической втулки должен обеспечивать натяг на запрессовку в корпус поводка:

- для отечественных электровозов и тепловозов в пределах от 0,06 до 0,16 мм;

- для электровозов ЧС4, ЧС4Т в пределах от 0,044 до 0,114 мм.

Механическую обработку наружного диаметра металлической втулки производить на собранном резинометаллическом валике.

3.5 Допускается старогодные металлические втулки, не отвечающие требованиям п.3.4, восстановить путем осталивания или цинкования

3.6 Разрешается проводить восстановление натяга при его потере с помощью полимерного клея ГЭН-150В, наносимого на внутренние цилиндрические поверхности корпуса поводка. В этом случае корпус поводка нагреть в масле до температуры 130-140°C и вставить в него резинометаллический амортизатор.

3.7 При формировании использовать новые резиновые втулки, имеющие на боковой поверхности обозначение твердости в условных единицах по Шору.

3.7.1 Каждый поводок грузовых электровозов серии ВЛ в/и комплектуется резинометаллическими валиками, резиновые втулки которых подбираются в соответствии с таблицей 2 для обеспечения продольной жёсткости.

Таблица 2 - Подбор резиновых втулок

Позиция валиков (рисунок 4)	Твёрдость резиновых втулок в условных единицах по Шору										
	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
1	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
6	68-70	67-69	66-68	65-67	64-66	63-65	62-64	61-63	60-62	59-61	58-60

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

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

9

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
1261-А	12.03.12			

3.9 Формирование валиков буксовых поводков с новыми резиновыми втулками производить на гидравлическом прессе.

Ход подвижной плиты гидравлического прессы должен быть не менее 600 мм, усилие на штоке - не менее 25000 Н (2500 кгс).

3.9.1 Протереть салфеткой, смоченной уайт-спиритом, поверхности очищенных металлических и новых резиновых втулок.

Перед формированием на втулку смазать наружную поверхность резиновой втулки на 2/3 её высоты (от нижней плоскости) смесью, состоящей из (25-10) % касторового масла ГОСТ 6757-96 и (75⁺¹⁰) % технического этилового спирта ГОСТ18300-87.

3.9.2 Установить наружную металлическую втулку на основание 1 и шайбы 2 (рисунок 5).

На металлическую втулку установить втулку 3, вставив во внутрь ее подготовленную резиновую втулку валика и запрессовать резиновую втулку пуансоном 5 до упора в шайбу 2.

Толщина подкладываемых шайб 2 зависит от твёрдости резиновой втулки. Для обеспечения симметричного расположения резиновой втулки относительно торцов металлической втулки необходимо, для более твёрдой резины, установить шайбы большей толщины.

Толщина подкладываемых шайб определяется опытным путем.

3.9.3 Не допускаются при запрессовке выворачивание и надрывы резиновой втулки. При наличии указанных дефектов резиновую втулку заменить новой (перепрессовать).

3.9.4 Перед формированием на валик смазать внутреннюю поверхность резиновой втулки смесью из (25-10) % касторового масла ГОСТ 6757-96 и (75⁺¹⁰) % технического этилового спирта ГОСТ18300-87.

3.9.5 Установить валик поводка буксы квадратной частью в опору приспособления 6, а на другой конец валика установить конус 7, блок резинометаллической втулки, бронзовую втулку приспособления 8 и стакан 9.

3.9.6 Напрессовать блок резинометаллической втулки на валик до упора дна стакана 9 в конус. Длинный валик затем повернуть на 180°, вставить в опору другим концом и аналогичным способом напрессовать вторую резинометаллическую втулку.

3.9.7 На сформированном валике размер от торца резиновой втулки до торца металлической для электровоза ВЛ60, не более 3 мм.

У электровозов остальных серий для короткого валика эта величина составляет не менее 1,5 мм, а для длинного валика - не менее 5 мм с обеих сторон каждой втулки.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	12.01.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1861-12	12.11.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

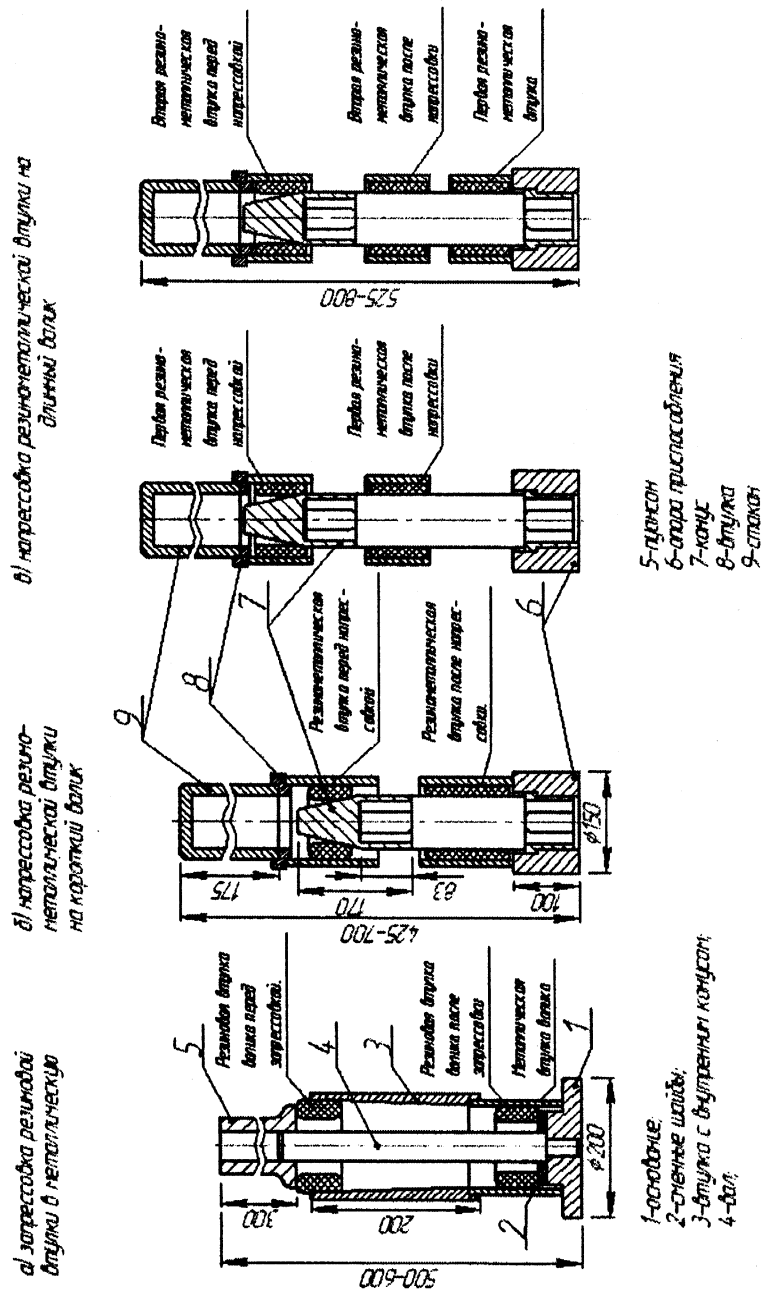


Рисунок 5 – Формирование валиков поводков бум с использованием приспособления ПР2113.01.00

3.11.7 Разрешается использовать повторно торцевые шайбы, имеющие дефекты в отверстиях под штифты. При этом необходимо рассверлить новые отверстия, смещенные под углом 90° по отношению к отверстиям, имеющим дефекты.

3.12 Формирование буксовых поводков (тяг) электровозов ЧС4 (рисунок 6) и ЧС4т (рисунок 7).

Характерные особенности и отличие в формировании буксовых поводков электровозов типа ЧС4 и ЧС4т от отечественных электровозов заключается в следующем:

3.12.1 Для электровоза ЧС4:

- твёрдость резиновых втулок должна быть в пределах от 65 до 80 у.ед. по Шору.

Для электровоза ЧС4т:

- твёрдость резиновых втулок должна быть в пределах от 65 до 74 у.ед. по Шору.

Подбор комплектов резиновых втулок на каждый поводок для обеспечения продольной жёсткости в соответствии с таблицей 3

Таблица 3 - Подбор резиновых втулок

Твёрдость резинового элемента 1-й втулки	70-71	72	73	74	75
Твёрдость резинового элемента 2-й втулки	70-71	69	68	67	66

3.12.2 Напрессовка блока резинометаллической втулки производится не на валик, а на металлическую втулку (рисунок 8), с последующей напрессовкой ее на валик поводка.

3.12.3 Для электровоза ЧС4:

- разница размеров от торца металлических втулок до торца резиновой втулки с правой и левой стороны не более 4 мм.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
12.01.12	12.01.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

14

Име. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
186-12	18.03.12			
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.25.0097				
				Лист
				15

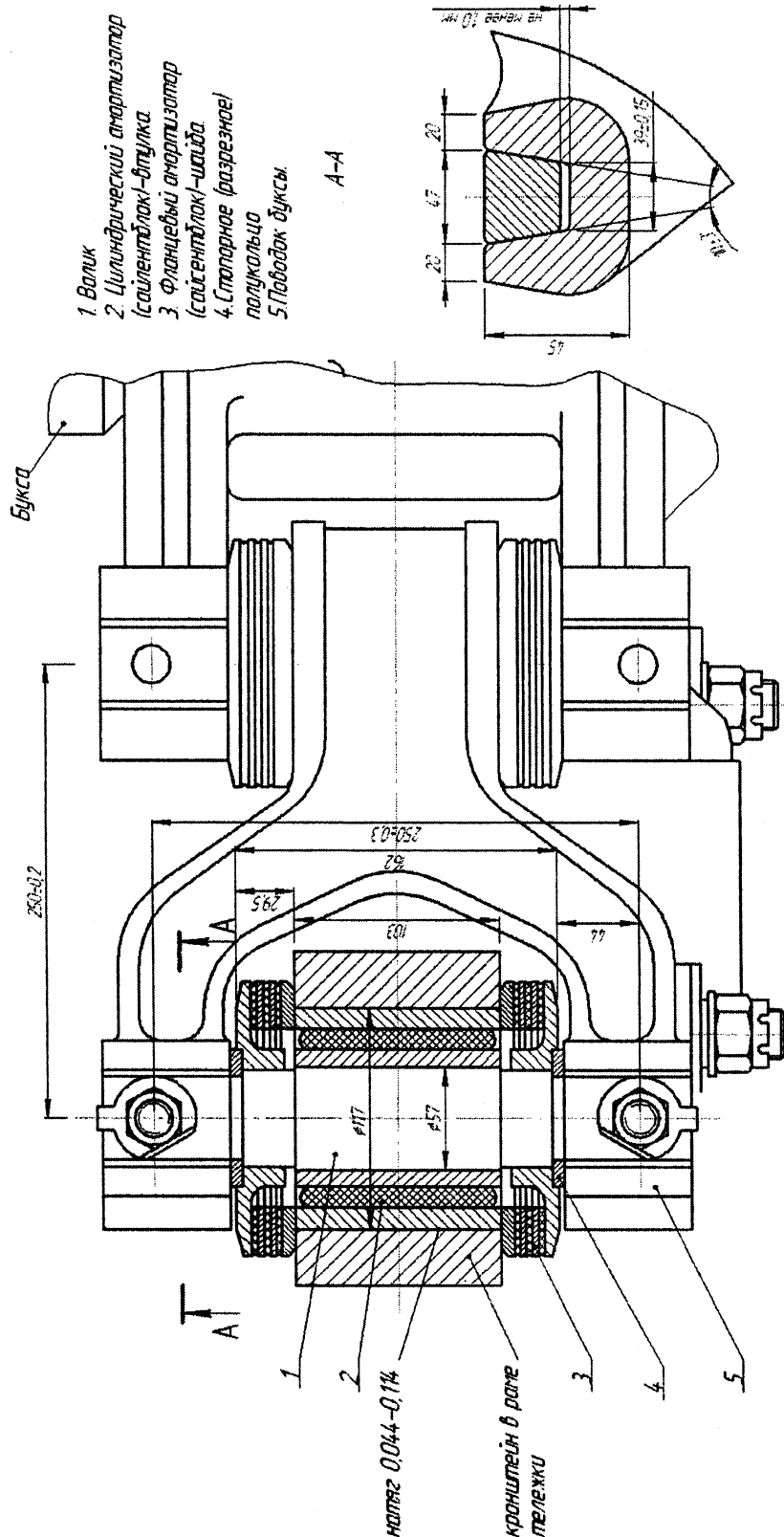
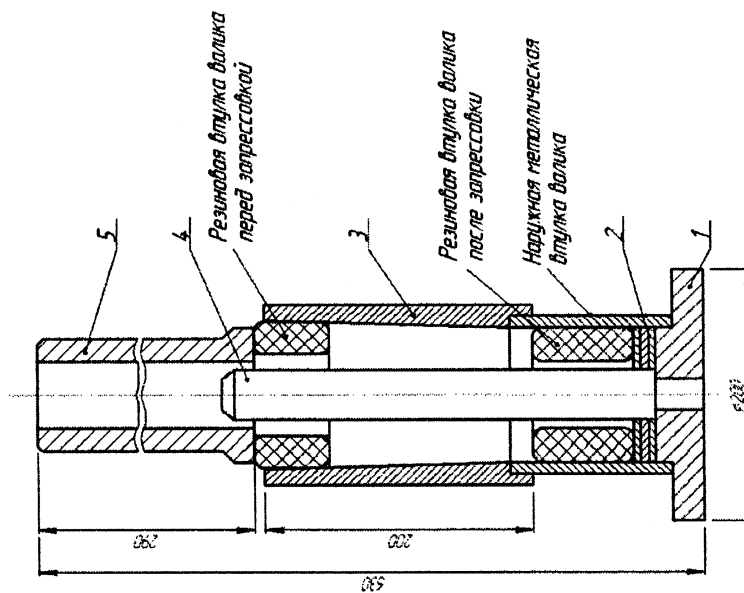


Рисунок 6- Поводок буксы в сборе с амортизаторами электровоза ЧС4

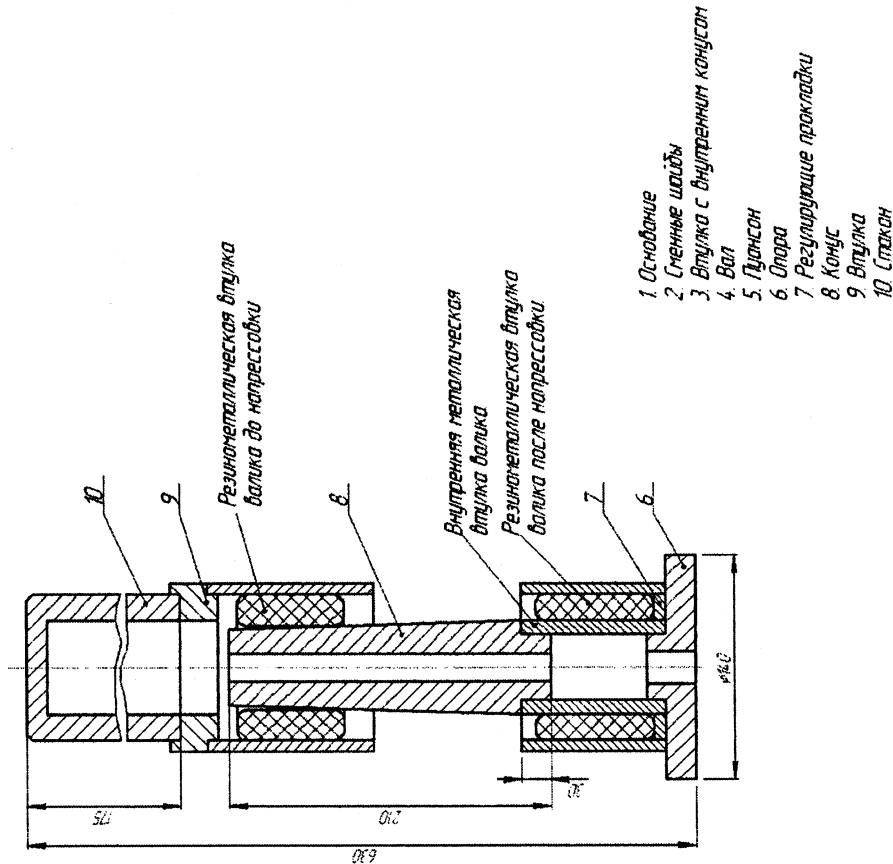
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1281-11	Савва 18.03.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

а) запрессовка резиновой втулки в металлическую



б) запрессовка резинометаллической втулки на металлическую



1. Основание
2. Резиновая втулка
3. Резиновая втулка после запрессовки
4. Наружная резиновая втулка
5. Резиновая втулка перед запрессовкой
6. Резиновая втулка после запрессовки
7. Наружная резиновая втулка
8. Резиновая втулка после запрессовки
9. Наружная резиновая втулка
10. Резиновая втулка после запрессовки

Рисунок 8 – Формирование валиков поводков бус электровозов ЧС4 и ЧС4Т
с использованием приспособления ПР2217.00.00

3.12.4 Для электровозов ЧС4т:

- размер между торцами двух металлических втулок не более 1,5 мм;
- глубина укладки резиновой втулки должна быть в пределах (4 ± 4) мм от торца металлических втулок, т.е. максимальная глубина укладки резины может быть с одной стороны 8 мм, а с другой стороны при этом равна нулю;

3.12.5 Для электровозов ЧС4 и ЧС4т:

- натяг на запрессовку сформированного резинометаллического валика в поводок составляет от 0,044 до 0,114 мм.

3.12.6 Прогиб торцевых шайб при испытаниях на сжатие должен составлять:

- для электровозов ЧС4 от 1,5 до 3,0 мм,
- для электровозов ЧС4т от 1,6 до 2,3 мм.

Примечание - Торцевые шайбы электровоза ЧС4, в зависимости от величины прогиба, делятся на 2 группы:

- 1 группа - торцевые шайбы с прогибом в пределах от 1,5 до 2,2 мм
- 2 группа - торцевые шайбы с прогибом в пределах от 2,3 до 3,0 мм.

3.12.7 Маркировать значения величины прогиба и номер группы на испытанной шайбе.

3.12.8 Для равномерного распределения поперечной жесткости буксовых связей торцевые шайбы с меньшим прогибом ставить с одной стороны валика цилиндрического амортизатора, а с большим - с другой (противоположной) стороны так, чтобы средний прогиб был бы близок к

$$(1,5+3):2=2,25 \text{ мм.}$$

3.12.9 Устанавливать торцевую шайбу на квадратную часть шейки валика с суммарным зазором от 0,025 до 0,2 мм.

3.12.10 Торцевые шайбы крепятся на валике разрезными стопорными кольцами толщиной

- для электровозов ЧС4 - 5,5 мм
- для электровозов ЧС4т - 5,0 мм.

Производить поджатие торцевых шайб на прессе при помощи приспособления (рисунок 1).

Величина поджатия торцевых шайб от 1 до 1,5 мм.

Устанавливать торцевые шайбы без натяга запрещается.

3.12.11 Приварить каждую половинку стопорного кольца к торцевому амортизатору. Места под приварку предварительно зачистить и обезжирить.

Выполнять сварку в трёх точках электродом типа Э46А или Э50А ГОСТ9467-75. Не допускается выступание шва над плоскостью стопорного кольца.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
		14.01.12			

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
18

3.12.12 На электровозах ЧС4т, в отличие от электровоза ЧС4, торцевые шайбы выполнены большей толщины с проточкой диаметров 118 мм и глубиной 2 мм (рисунок 9). Проточка предназначена для размещения в ней выступающего из корпуса поводка на 1,5 мм цилиндрического амортизатора (поз.1 рисунок 7). Это отличие делает шайбы не взаимозаменяемыми. Использование торцевых шайб электровозов ЧС4т на электровозах ЧС4 возможно после уменьшения толщины торцевой шайбы до $(27_{-0,2})$ мм путём обработки поверхности со стороны проточки диаметра 118мм.

а) ЧС4

б) ЧС4т

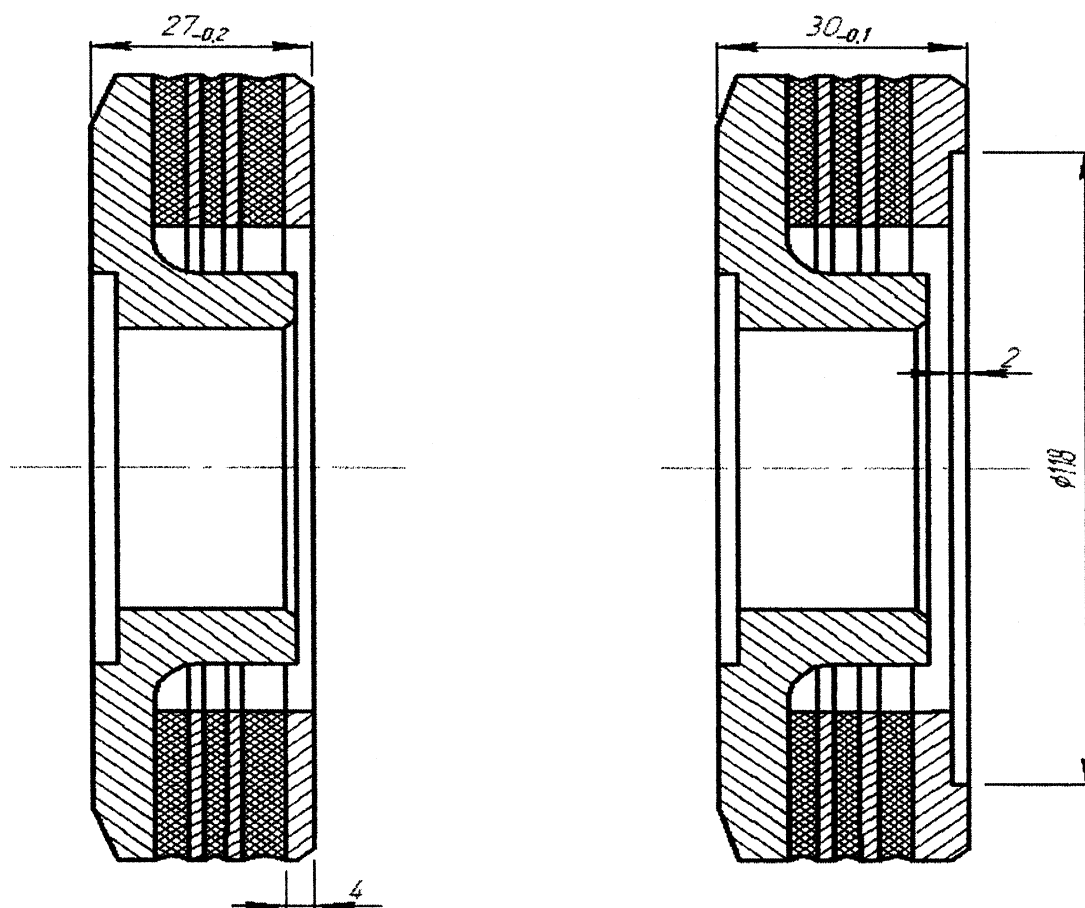


Рисунок 9 - Торцевые шайбы электровозов

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
					1261-14	18.03.12			

3.13 Передать собранный поводок после формирования на позицию сборки тележки.

3.14 Проверить поперечную жесткость буксовых связей букс колесной пары тележек.

3.14.1 Проверку поперечной жесткости буксового узла колесной пары выполнять до подъема кузова на домкратах и разборки тележек.

Занести в книгу ремонта результаты поосной проверки.

3.14.2 При поперечной жесткости буксового узла менее допускаемой сделать об этом отметку краской на раме тележки и буксовых поводках для последующего выявления и устранения причины пониженной жесткости.

3.14.3 В случае замены резинометаллических роликов, буксовых связей поперечную жесткость этих буксовых узлов проверить после сборки и подкати тележек под электровоз.

3.14.3.1 Для определения поперечной жесткости буксового узла под электровозом произвести замеры усилий на передвижение буксы (в сборе с буксовыми связями и рамой тележки) с помощью приспособления ПР2278 по методике, изложенной в инструкции по эксплуатации приспособления.

3.14.3.2 Фактическую жесткость буксовых связей сравнить с допускаемой, указанной в таблице допускаемых норм. (Приложение А).

У буксовых узлов электровоза ЧС4 и ЧС4_Т поперечная жесткость которых менее допускаемой или разность между жесткостью правой и левой стороны колесной пары более 2000 Н/мм (200 кг/мм) поводки букс заменить, у электровозов ЧС4 резинометаллические ролики выпрессовать из рамы тележки и заменить с последующей установкой новых деталей с проверкой поперечной жесткости буксовых связей в соответствии с настоящей инструкцией.

3.15 Формирование буксовых поводков тепловозов серий ТЭП60, ТЭП70, ТЭ10, ТЭ116, М62 (рисунок 10), имеет характерные особенности и отличия от формирования буксовых поводков отечественных электровозов которые заключаются в следующем:

3.15.1 Разница размеров от торца металлической втулки до торца резиновой не более 4мм на одном ролике.

3.15.2 Твердость резиновых втулок тепловозов должна быть в пределах от 45 до 60 у.ед. по Шору. Разница твердостей втулок, установленных на одном поводке не более 5 у.ед. по Шору.

3.15.3 Крепить торцевые шайбы на ролике разрезными упорными кольцами толщиной (6-0,35) мм.

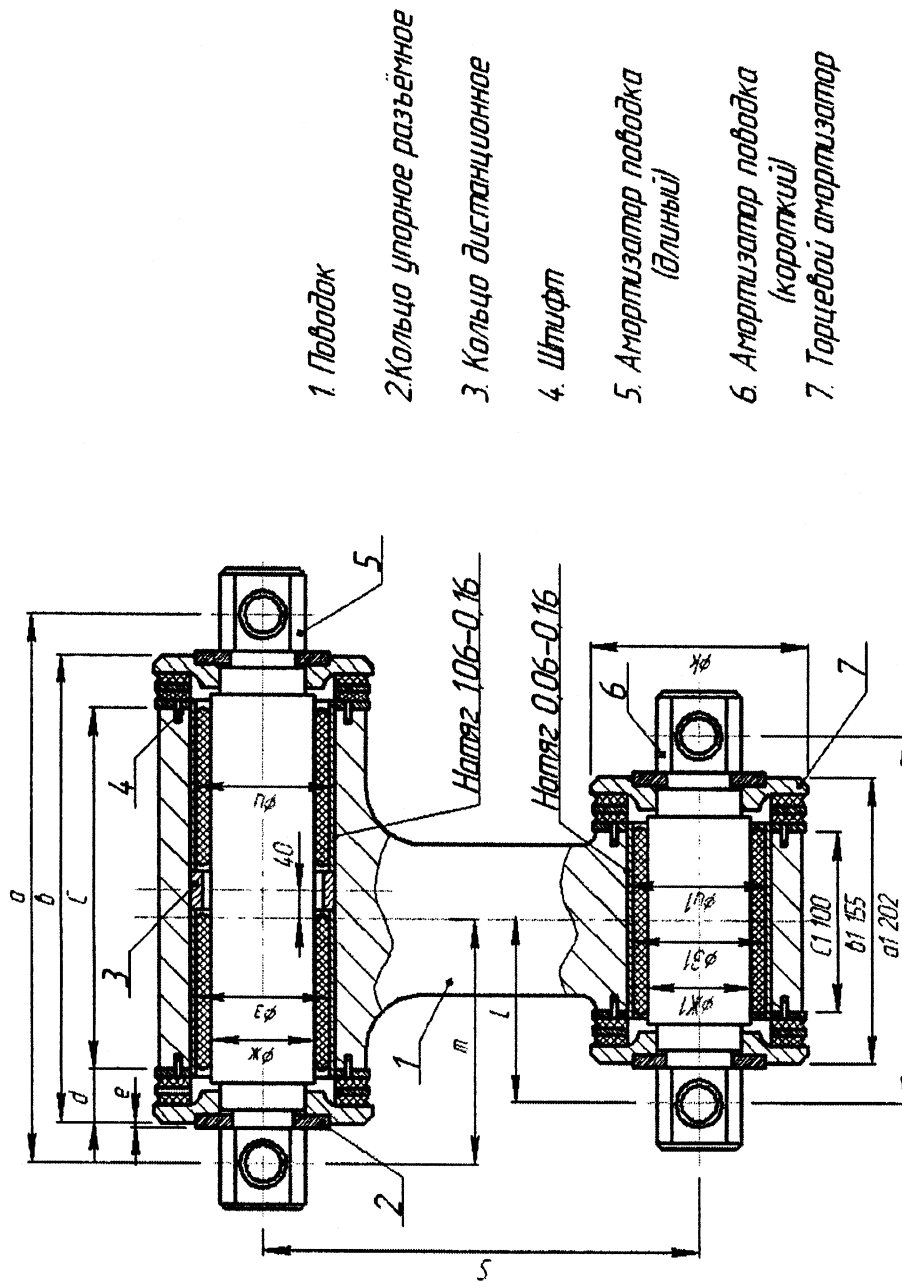
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.25.0097	Лист
1101-12	11.03.12					20
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
11.01.18	С.А.А.А. 12.03.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
21



1. Поводок
2. Кольцо упорное разъемное
3. Кольцо дистанционное
4. Штифт
5. Амортизатор поводка (длинный)
6. Амортизатор поводка (короткий)
7. Торцевой амортизатор

Рисунок 10 - Поводок буквы несимметричный
(лист 1 из 2)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1261-11	12.01.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование локомотива															Размеры в мм															Прим.				
															a	b	c	a1	b1	c1	d	e	ж	з	и	ж1	з1	и1	к	L	ш	s	чертёж	
2ТЭ116; 2ТЭ10МВ; 3ТЭ10М; 2М62У; 3М62У															297	246	195	202	151	100	23,5	4,5	60	74	84	60	74	84		124	101	148,5	320	ТТ106.30.56.012
ТЭП60															297	250	195	202	155	100	27,5	2,5	60	74	84	60	74	84		124	101	148,5	240	ТЭП60.31.19.001
ТЭП70															297	250	195	202	155	100	27,5	2,5	60	74	84	60	74	84		124	101	148,5	320	ТЭП70.31.19.001

Рисунок 10 – Поводок буксы несимметричный (лист 2 из 2)

3.16 Формирование буксовых поводков тепловозов ТЭП70БС и электровозов ЭП2К имеет характерные особенности (рисунок 12), которые заключаются в следующем:

- торцевые амортизаторы напрессовывают на валики амортизатора по $\varnothing 55$ с натягом от 0,07 до 0,16 мм до упора с получением установочных размеров (255_{-0,4}) мм, (160_{-0,4}) мм и (47,5 $\pm$ 0,2) мм;

- величина поджатия торцевых амортизаторов при монтаже 3,5 мм;

- момент затяжки болтов крепления поводков:

ТЭП70БС - 20 кг·м (резьба М20);

ЭП2К - 15 кг·м (резьба М16);

- зазор в клиновом сопряжении не допускается. Щуп 0,02 мм не должен закусываться.

После установки и затяжки болтов зазор между узкой клиновидной частью валика поводка и дном клинового паза от 5 до 2,0 мм.

Допуск 0°5' на отклонение по углу скоса на валике допускается только в «плюс», а в пазе только в «минус». Перед установкой поводков клиновые поверхности на раме и буксе, а также валиков поводков обезжирить.

После окончательной сборки определить поперечную жёсткость поводков по схеме представленной на рисунке 12. Нагрузка $P=1500$ кг.

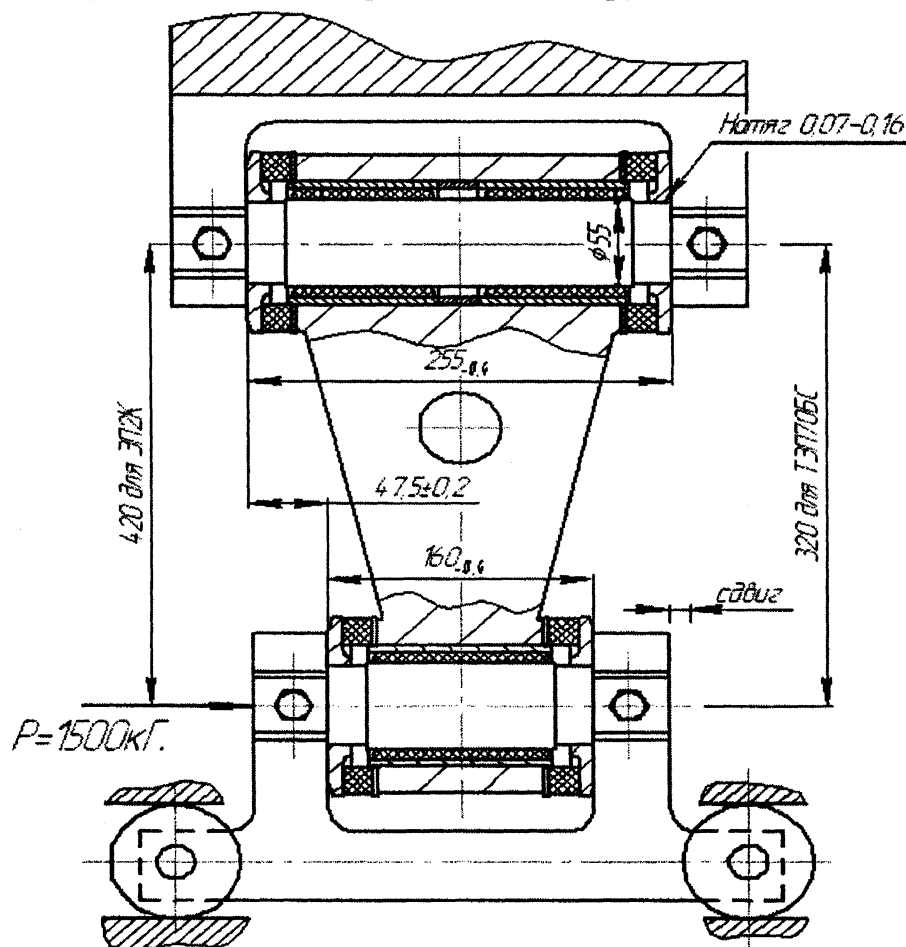
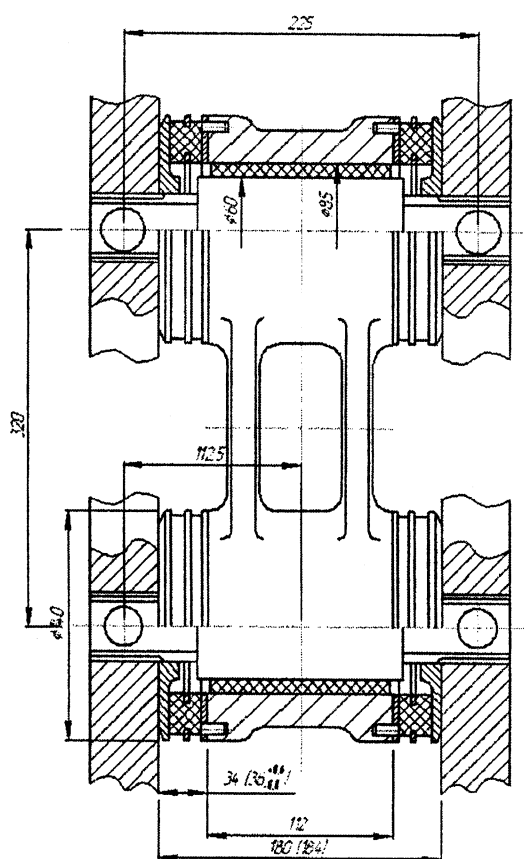


Рисунок 12 – Схема определения поперечной жёсткости

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
186-12	12.03.12			
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.25.0097				
				Лист
				24

3.16.1 Формирование буксовых поводков электропоездов ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭТ2, ЭТ2М, ЭД2Т, ЭД4 в/и, ЭД9 в/и представлено на рисунке 13.



Поз.	обозначение	наименование	кол.
1	112.30.00.127	Груз	1
2	-	Штукот 8 и 8х20 СТП 24.05.12.15-86	8
3.	112.30.00.178	Втулка	2
4.	205.30.10.021	Амортизатор	4
5.	112.30.00.128	Валик	2
6.	206.30.10.123	Шайба	4

Размер в скобках до сборки.

Рисунок 13 – Поводок ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т, ЭР22
Чертёж 112.30.00.023СБ
Чертёж 112.30.00.024СБ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4161-12	4462/12.03.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

25

Характерные особенности и отличия в формировании буксовых поводков электропоездов от локомотивов заключается в следующем:

3.16.2 Твёрдость резиновых втулок от 50 до 60 у.ед. по Шору.

Допускается запрессовывать в поводок втулки с разностью твёрдостей не более 5 у.ед. по Шору.

Резиновая втулка запрессовывается непосредственно в проушину поводка, а затем производится запрессовка валика.

3.16.3 Разница значений размеров от торца резиновой втулки до торца валика амортизатора не более 3 мм на одной головке поводка.

3.16.4 Размер между торцевыми шайбами на одной головке поводка должен быть (184₋₁) мм.

При необходимости размер обеспечить путем постановки под амортизатор не более одной прокладки толщиной от 0,5 до 2,0 мм.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ПКБ ЦТ.25.0097	Лист
											26

4 Контроль упругих свойств торцевых шайб буксовых поводков электровозов

4.1 Измерить величину прогиба торцевой шайбы электровозов на прессе под нагрузкой

(19600 ± 980) Н [(2000 ± 100) кгс] - для электровозов серии ВЛ

(39200 ± 980) Н [(4000 ± 100) кгс] - для электровозов ЧС4 и ЧС4т, выполняющие следующие технологические операции:

4.1.1 Измерить высоту шайбы при помощи измерительного инструмента

4.1.2 Установить торцевую шайбу в центральную часть нижней плиты пресса.

4.1.3 Сжать торцевую шайбу. Усилие сжатия контролировать по манометру с предварительно нанесенной на стекло отметкой, соответствующей контрольной нагрузке.

4.1.4 Измерить зазор между нижней и верхней плитой пресса.

4.1.5 Вычислить величину сжатия (прогиба торцевой шайбы).

4.1.6 Привести пресс в исходное состояние, снять торцевую шайбу с нижней плиты пресса.

4.1.7. Нанести клеймом величину прогиба и высоту торцевой шайбы в свободном состоянии на внешней боковой стороне металлической шайбы.

4.2. Испытать торцевую шайбу электровозов на скручивание.

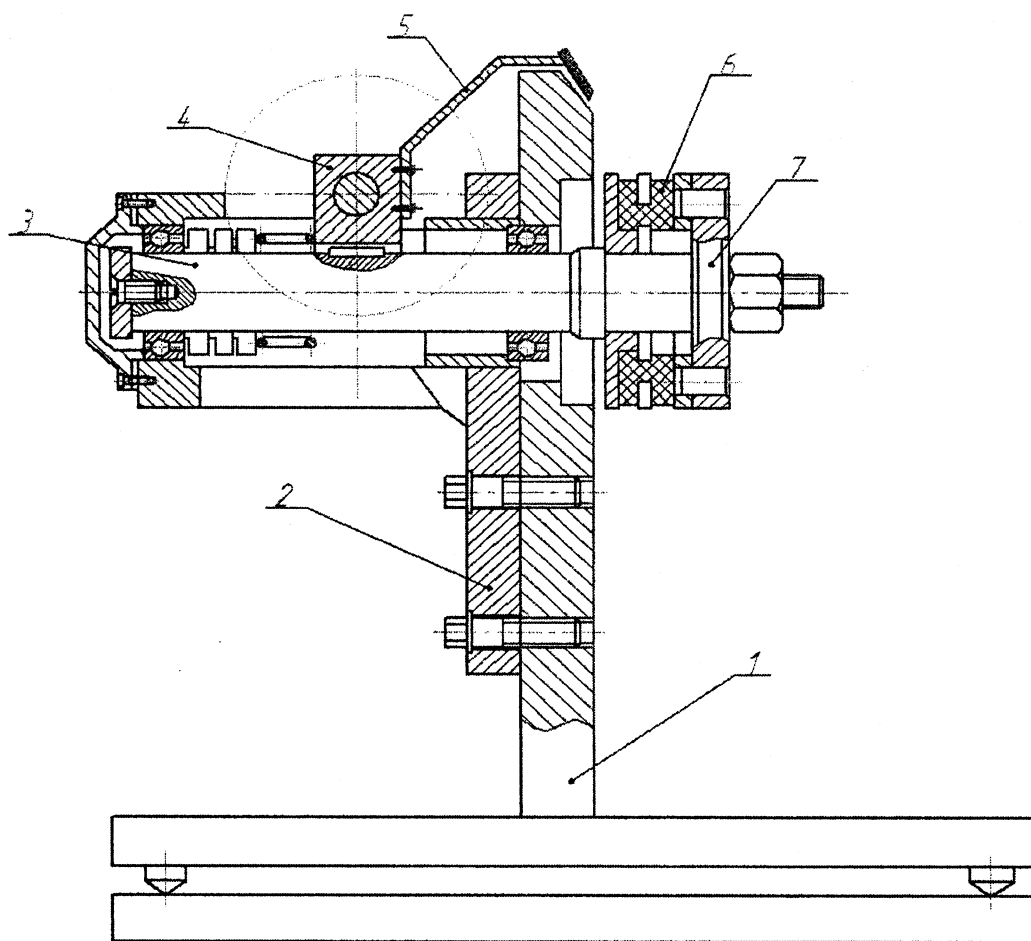
4.2.1 Испытание торцевых шайб на скручивание проводит предприятие-изготовитель для определения качества изделий и контроля стабильности технологического процесса их производства.

4.2.2 Установить торцевую шайбу на приспособление (рисунок 14) со стороны квадратного отверстия на квадратный вал до упора в цилиндрическую часть приспособления.

4.2.3 Установить в отверстия для штифтов торцевой шайбы две шпильки.

4.2.4 Поставить упорную крышку так, чтобы шпильки вошли в отверстия крышки и ее можно было бы поджать гайкой.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ПКБ ЦТ.25.0097					Лист
										27



- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1-Стойка | 5-Измерительное устройство |
| 2-Угольник | 6-Упругая торцевая шайба |
| 3-Центровик | 7-Крышка упорная |
| 4-Коромысло | |

Рисунок 14 - Приспособление для испытания торцевой шайбы на скручивание

4.2.5 Провести нагружение приспособления так, чтобы стрелка измерительного устройства достигла положения от 28 до 30 градусов по шкале угломера.

4.2.6 Разгрузить приспособление, снять и осмотреть торцевую шайбу.

4.2.7 Торцевая шайба считается годной для эксплуатации при отслоении резины от металлической арматуры не более 1/3 по периметру окружности шайбы, глубиной до 1 мм.

4.3 Отложить в соответствующую группу жесткости торцевые шайбы, прошедшие испытания на сжатие и кручение.

Име. № подл.	Подп. и дата
128/19	12.03.12
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12.01.12	12.03.12			
Изм	Лист	Недокум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.25.0097				Лист 29

Высота знаков 8 - 10 мм.

6 Монтаж буксовых поводков

6.1 Установить при помощи приспособления (рисунок 15) укомплектованный буксовый поводок в челюсть буксы электровозов типа ВЛ в/и и МВПС в следующей технологической последовательности:

6.1.1 Вставить диаметрально часть головки приспособления в отверстие валика поводка со стороны узкой части конуса валика (рисунок 16).

6.1.2 Провести равномерную затяжку болтов приспособления.

6.1.3 Ввести буксовый поводок с предварительно поджатыми торцевыми шайбами в челюсть буксы. Ослабить болты и удалить их вместе с головками из отверстий и клиновидных гнезд челюсти буксы.

Примечание. В депо, имеющих механизмы для поворота колёсных пар рекомендуется применять пресс для выпрессовки и запрессовки поводков в буксы Р428Ин.

6.1.4 Установить болты в отверстия валиков и закрепить поводок в буксе

6.1.5 Установить поводки букс в раму тележки.

6.1.6 Запрещается при монтаже буксового поводка наносить удары по его корпусу.

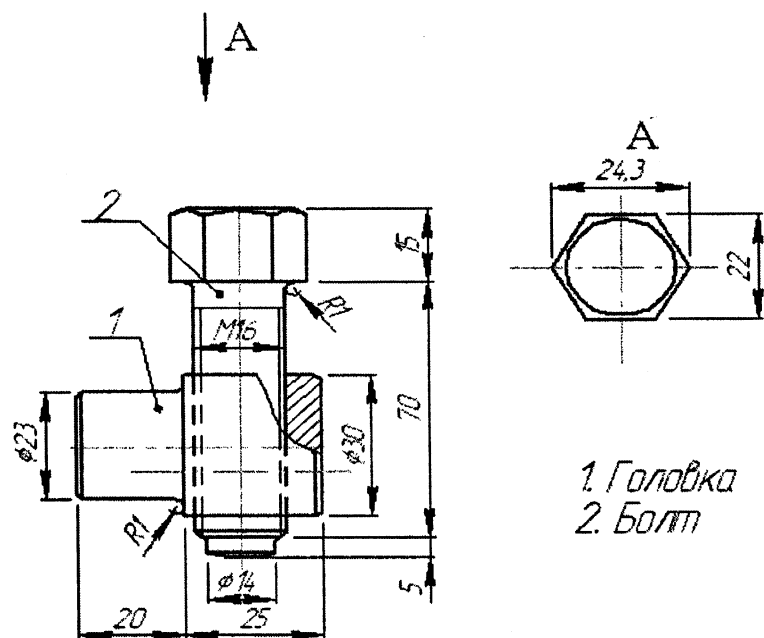


Рисунок 15 - Приспособление для предварительного поджатия торцевой шайбы

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1361-11	11.09.12			
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.25.0097				
				Лист
				30

6.2 Монтаж буксовых поводков электровозов ЧС4 и ЧС4т, а также тепловозов отличается от установки поводков электровозов серии ВЛ тем, что торцевые шайбы предварительно сжаты и зафиксированы разъемными упорными кольцами. Это позволяет устанавливать поводок в пазы рамы тележки и буксы без дополнительных приспособлений.

На электровозах ЭП2К и тепловозах ТЭП70БС торцевые амортизаторы напрессованы на цилиндрическую часть валика с поджатием, что позволяет осуществлять монтаж поводков без приспособлений.

У электровозов ЧС4 цилиндрические амортизаторы 2 (рисунок 6) запрессовываются в отверстия кронштейнов рамы тележки и собираются с торцевыми шайбами с помощью переносных прессов ПР2281 и ПР2279.

6.3 Проверить посадку клиновой части хвостовиков валиков поводков в их гнезда на раме тележки и на буксе путем замера зазора между хвостовиком и дном гнезда.

Значение зазора должно соответствовать таблице 1 в зависимости от вида ремонта.

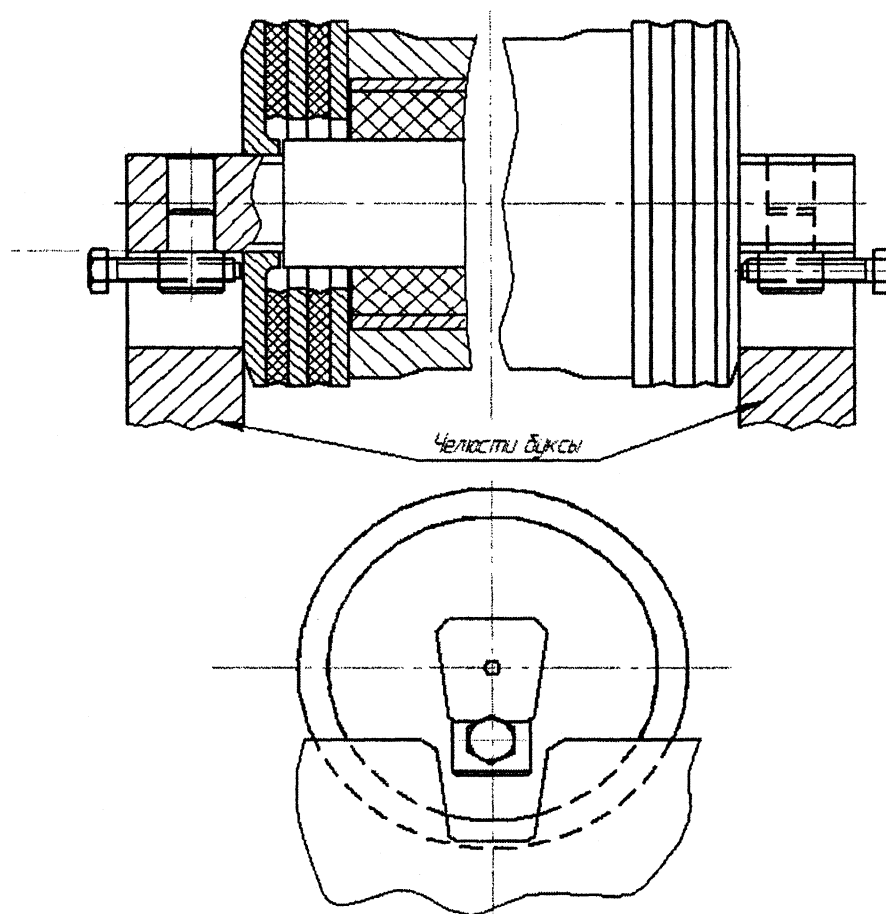


Рисунок 16 - Установка поводка в челюсть буксы при помощи приспособления для предварительного поджатия торцевых шайб

Име. № подл.	Подп. и дата
12.01.12	12.01.12
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
31

7 Требования безопасности

7.1 Все работы, связанные с монтажом, ремонтом и испытанием резинометаллических элементов и укомплектованных поводков локомотивов должны выполняться при соблюдении правил техники безопасности и производственной санитарии в соответствии с требованиями бованиями следующих документов:

-«Правил по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу» № ПОТ РО-32-ЦТ-668-99;

-«Типовая инструкция по охране труда для слесарей по ремонту электроподвижного состава» ТОИ Р-32-ЦТ-535-98;

-«Правила по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава» ЦТ/4770;

7.2 К работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и промсанитарии и хорошо знающие последовательность выполняемых операций.

7.3 Все операции производить исправным инструментом на исправном оборудовании с использованием средств индивидуальной защиты.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1281-12	12.03.12			

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ПКБ ЦТ.25.0097	Лист
						32

**Приложение А
(обязательное)**

**Нормы
допускаемых размеров деталей и износов при текущем ремонте
буксовых поводков локомотивов и электропоездов**

Таблица А.1

Серия локомотива	Наименование	Чертежный размер, мм	Допускаемый размер при выпуске из ремонта ТР-3, мм	Браковоч- ный размер мм
1	2	3	4	5
ТЭП60	Расстояние между торцевыми поверхностями разъёмных колец двух валиков поводка.	67,5±0,2	67,5±0,5	-
ЭД2Т ЭД4в/и ЭД9 в/и ЭР2Р/Т	Натяг вдоль оси валика комплекта буксовых поводков при установке их в щёки букс или кронштейна рамы.	2,0-3,0	1,5-3,0	-
ЭТ2 ЭТ2М		1,4-5,0	1,0-5,0	-
ЭР2 ЭР9 в/и		2,1-4,0	1,5-4,0	-
ЭД2Т ЭД4 в/и ЭД9 в/и ЭР2Р/Т ЭТ2 в/и	Натяг посадки валика в сборе с сайлентблоком в отверстии тяги поводка	0,07-0,21	0,07-0,21	-

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
126112	12.01.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ПКБ ЦТ.25.0097	Лист 33
-----	------	---------	-------	------	----------------	------------

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
ЧС4 ЧС4т	Диаметр отверстия в буксовом поводке	117 ^{+0,035}	117 ^{+0,4}	-
	Посадка втулки в отверстие рамы тележки или поводка с натягом	0,044-0,114	0,04-0,12	-
	Толщина торцевой шайбы ЧС4 (модернизированная)	27 _{-0,2}	26,5-27	-
	Толщина торцевой шайбы ЧС4т	30 _{-0,1}	29,5-29,9	-
	Прогиб шайбы торцевой под осевой нагрузкой 40кН (4000кгс)	1,7-2,3	1,5-3,0	-
	Натяг при стопорении торцевой шайбы на валике поводка буксовой связи (с каждой стороны валика)	1,5 _{-0,5}	1,0-1,5	-
	Поперечная жёсткость буксовых связей колёсной пары в раме тележки с каждой стороны колеса, кН/мм (кгс/мм)	8-11 (800-1100)	6,5-11 (650-1100)	менее 5,5(550)
2ТЭ116 2ТЭ10В 2ТЭ10М 3ТЭ10М 4ТЭ10С 3М62У 2М62У	Диаметр отверстия в корпусе поводка	84 ^{+0,07}	84 ^{+0,07}	-
	Посадка резинометаллического валика в корпусе с натягом	0,06-0,16	0,06-0,16	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	12.03.12			

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5
2ТЭ116 2ТЭ10В 2ТЭ10М 3ТЭ10М 4ТЭ10С 3М62У 2М62У	Ширина проушин корпуса поводка: -со стороны длинного валика -со стороны короткого валика Диаметр резьбы в валике поводка Толщина торцевой шайбы в свободном состоянии Толщина торцевой шайбы в сборе после крепления стопорной шайбы Глубина выемки в наружной шайбе Толщина разъемного упорного кольца (стопорного) Диаметр штифта цилиндрического	 195 _{-0,6} 100 _{-0,46} М24 28 ^{+0,5} 25,5 ^{+0,6} _{+0,03} 1,5±0,2 6 _{-0,1} 8 ^{+0,5} _{-0,28}	 194-195 99-100 М24-М27 27-29 25,5 ^{+0,6} _{+0,03} 1,4 ^{+0,4} _{-0,2} 6 _{-0,35} 8,5 ^{+0,5} _{+0,028}	 - - - - - -

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1861-18	11.03.12			

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

35

Приложение Б
(рекомендуемое)

Перечень
технологической оснастки, оборудования, приспособлений для ремонта
буксовых поводков

Таблица Б. 1

Наименование оборудования, приспособления и инструмента	Номер технической документации	Назначение технологической оснастки	Разработчик проекта
1	2	3	4
Приспособление	ПР1652.СД	Формирование валиков поводков букс электровозов	ПКБ ЦТ РЖД
Приспособление для формирования валиков поводков	ПР2113.01СД	Формирование валиков поводков электровоза ВЛ6Л, ВЛВЛ80к, ВЛ10	-
Приспособление	ПР2217.01СД	Формирование втулок поводков букс электровозов ЧС4	-
Пресс гидравлический для демонтажных работ	ПР2279.01СД	Выпрессовка валика гидроамортизатора и сжатие сайлендблоков (шайб) поводка буксы при установке полуколец электровоза ЧС4	-
Пресс для выемки (постановки) втулочного сайлентблока из рамы тележки	ПР2281.00.00	Запрессовка и выпрессовка резино-металлической втулки поводка из рамы тележки электровоза ЧС4	-

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

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

ПКБ ЦТ.25.0097

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4
Приспособление для запрессовки амортизатора в поводок	ПР1773.СД	Обеспечение правильного взаимного положения клиновых хвостовиков валиков поводков тепловозов между собой	ПКБ ЦТ РЖД
Шаблон паза рамы тележки	И505.00.00	Контроль размеров рамы тележки электровозов ВЛ10, ВЛ80к, ВЛ82	-
Шаблон паза в буксах колесных пар	И508.00.00	Контроль размеров паза в буксах колёсных пар электровозов ВЛ10, ВЛ80к	-
Пресс для выпрессовки и запрессовки поводков букс	Р428 Ин	Механизация работ по выпрессовке (запрессовке) поводков из корпуса букс электровозов ВЛ60, ВЛ80К, ВЛ10	-
Приспособление для запрессовки цилиндрических амортизаторов в корпус поводка	П60-171	Обеспечение правильного положения клиновых хвостовиков валиков поводка между собой для отечественных электровозов	НЭВЗ

Иис. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	14.03.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
37

Приложение В
(справочное)

Технологическая документация на ремонт резинометаллических деталей

Таблица В.1

Наименование технологической документации	Номер технологической документации	Разработчик
2	3	4
Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов постоянного тока	ЦТ/3745	ПКБ ЦТ
Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов переменного тока	ЦТ/3164	
Правила текущего ремонта и технического обслуживания электропоездов	ЦТ/3972	
Правила технического обслуживания и текущего ремонта тепловозов типа ТЭЗ и ТЭ10.	ЦТ/4410	
Технологическая инструкция по деповскому ремонту тележек тепловозов ТЭП60.	КТ208-1	
Технологическая инструкция на деповской ремонт электровозов ВЛ10, ВЛ80, ВЛ82, механическое оборудование.	ТИ 179	
Технологическая инструкция на техническое обслуживание и текущий ремонт механического оборудования электровозов ЧС4 и ЧС4т.	ТИ 153	-
Технологическая инструкция на техническое обслуживание и текущие ремонты бесчелюстных тележек тепловозов типа 2ТЭ116, 2ТЭ10В, 2ТЭ10М, 3ТЭ10М, 4ТЭ10С, 2М62У, 3М62У.	ТИ232	-

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	12.03.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист

38

Окончание таблицы В.1

2	3	4
Технологическая инструкция на техническое обслуживание и текущие ремонты механической части электровозов ВЛ10, ВЛ11, ВЛ80, ВЛ82.	ТИ714	-
Технологическая инструкция на техническое обслуживание и текущие ремонты механической части электровозов ВЛ15, ВЛ85.	ТИ719	ПКБ ЦТ
Применение эластомера ГЭН-150(В) при ремонте деталей и узлов локомотивов	ТИ419	ПКБ ЦТ
Руководство на ремонт колёсных пар при капитальных ремонтах КР-1 и КР-2 тепловоза ТЭП70	105.80700.10291	
Руководство на ремонт тележек при капитальном ремонте КР-1 и КР-2 тепловоза ТЭП70.	105.80700.10391	
Правила капитальных ремонтов КР-1 и КР-2 тепловозов 2ТЭ116.	ЦТ-ЦТВР 395	
Инструкция по применению смазочных материалов на локомотивах и мотор-вагонном подвижном составе	ЦТ -940	
Локомотивы и мотор-вагонный подвижной состав. Инструкция по применению смазочных материалов	01.ДК.42457.001И	

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
2061-18	11.03.12			

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
39

Приложение Г
(справочное)

Применение резины в деталях буксовых поводков

Таблица Г.1

Марка резины	Область применения
7-ИРП-1346	Торцевые амортизаторы электровозов ЧС4.
7-ИРП-1347	Торцевые амортизаторы отечественных и чехословацких электровозов, втулки тепловозов 2ТЭ116, 2ТЭ10М, 2ТЭ10В, 2ТЭ10У, 2М62У, 3М62У.
7-ИРП-1348	Втулки электровозов ЧС4 и ВЛ60, торцевые амортизаторы тепловозов 2ТЭ116, 2ТЭ10М, 2ТЭ10В, 2ТЭ10У, 2М62У, 3М62У.
7-2959	Втулки тепловозов 2ТЭ116, 2ТЭ10М, 2ТЭ10В, 2ТЭ10У, 2М62У, 3М62У.
7-7842	Втулки отечественных электровозов и тепловоза ТЭП60.
7-6620	Торцевые амортизаторы электровоза ЧС4, втулки электропоездов ЭР2Р, ЭР2Т, ЭР9Т.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
1261-12	12.03.12			

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
40

Приложение Д
(справочное)

Физико-механические свойства амортизационных резин,
применяемых для изготовления поводков бус

Таблица Д.1

Марка резин по ТУ38005285-88 и ТУ38005204-84	Условная прочность при раз- рыве МПа (кгс/см ²), не менее	Относительное удлинение при разрыве в %, не менее	Твёрдость по Шору усл.ед	Темпера- тура хрупко- сти, °С не вы- ше	Плот- ность 1000 кг/м ³ ±0,05
7-ИРП-1346	160 (160)	600	40-50	минус 65	1,03
7ИРП-1347	17,0 (170)	550	50-65	минус 65	1,15
7-ИРП-1348	12,5 (128)	300	65-80	минус 60	1,38
7-2959	15,0 (150)	580	45-60	минус 50	-
7-7842	14,0 (140)	450	55-65	минус 55	1,12
7-6620	14,0 (140)	500	50-60	минус 60	1,15
7-6700	15,0 (150)	250	70-80	минус 55	1,22

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

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

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
41

Приложение Е
(справочное)

Экспериментальные данные ВНИИЖТ

Таблица Е.1

Марка резин по ТУ38005-285-88 и ТУ38005204-84	Статический модуль сдвига МПа (кгс/см ²)	Динамический модуль при ударном растяжении, МПа (кгс/см ²)	Модуль внутреннего трения при ударном растяжении, МПа (кгс/см ²)	Коэффициент динамической выносливости при деформации 30% и частоте 1 Гц.	Остаточные деформации при сжатии (3 суток 30% и 70°C не более	Эластичность по Стоксу при 20°C в %с	Коэффициент старения по относительному удлинению (3 суток 100°C) не менее
7-ИРП-1346	0,4-0,6 (4-6)	5,5-6,5 (55-65)	1,1-1,5 (11-15)	4,8	0,2	58-62	0,84
7ИРП-1347	0,6-1,0 (6-9)	7,0-8,5 (70-85)	1,8-2,5 (18-25)	5,5	0,35	46-50	0,84
7-ИРП-1348	1,0-1,6 (10-16)	28-34 (280-340)	13-15 (130-150)	5,0	0,35	36-40	0,57
7-2959	-	-	-	-	-	-	-
7-7842	0,9-1,3 (9-13)	13-15 (130-150)	4,0-5,2 (40-52)	5,8	0,3	50-56	0,93
7-6620	0,5-0,9 (5-9)	7,0-8,8 (70-88)	1,8-2,2 (18-22)	5,5	0,25	48-52	0,92
7-6700	1,0-1,6 (10-16)	28-36 (280-360)	10-12 (100-120)	5,3	0,35	32-40	0,82

Исв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1285-12	12.03.12			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.25.0097

Лист
42

Лист регистрации изменений

[illegible]

Экз. № 161Р Труды № 59-1

[illegible]

ПКБ ЦТ.25.0097	Лист
	43

43

215075 / 2007-11-19-21

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

